



GRUPO  
MF&A

Estudo de Impacte Ambiental da  
Central Fotovoltaica de Almodôvar  
e Linha Elétrica a 150 kV

Volume 1 – Relatório Técnico  
(Reformulação Após Aditamento)

CSF Almodôvar, Unipessoal, Lda

Fevereiro, 2023



MF&A  
Portugal



MF&A  
Moçambique



Ecofield



# ÍNDICE DE VOLUMES

## **VOLUME 1 – RELATÓRIO TÉCNICO**

## **VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS**

- Desenho 1 – Localização e Enquadramento Administrativo
- Desenho 2 – Elementos de Projeto
- Desenho 3 – Planta de Condicionamentos da Central Fotovoltaica
- Desenho 4 – Planta de Condicionamentos da Linha Elétrica
- Desenho 5 – Planta de Ordenamento dos PDM de Almodôvar e de Ourique
- Desenho 6 – Planta de Condicionantes do PDM de Almodôvar e de Ourique
- Desenho 7 – Reserva Ecológica Nacional
- Desenho 8 – Reserva Agrícola Nacional
- Desenho 9 – Perigosidade de Incêndio
- Desenho 10 – Faixas de Gestão Florestal
- Desenho 11 – Rede Viária Florestal
- Desenho 12 – Rede de Pontos de Água
- Desenho 13 – Recursos Hídricos Superficiais
- Desenho 14 – Hidrogeologia
- Desenho 15 – Solos
- Desenho 16 – Aptidão do Solo
- Desenho 17 – Ocupação do Solo e Habitats
- Desenho 17A – Quercíneas Afetadas pelo Projeto
- Desenho 18 – Hipsometria
- Desenho 19 – Declives
- Desenho 19 A – Declives com Levantamento Topográfico na área de Projeto da Central
- Desenho 20 – Exposição das Encostas
- Desenho 21 – Subunidades de Paisagem
- Desenho 22 – Qualidade Visual da Paisagem
- Desenho 23 – Carta de Visibilidades
- Desenho 24 – Capacidade de Absorção Visual
- Desenho 25 – Sensibilidade Visual da Paisagem
- Desenho 26 – Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico
- Desenho 26 A - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico (1:5000)
- Desenho 27 – Bacia Visual da Central Fotovoltaica



- Desenho 28 – Bacia Visual do Setor Norte
- Desenho 29 – Bacia Visual do Setor Central
- Desenho 30 – Bacia Visual do Setor Sul
- Desenho 31 – Bacia Visual das Povoações
- Desenho 32 – Bacia Visual da Linha Elétrica – Alternativa A
- Desenho 33 – Bacia Visual da Linha Elétrica – Alternativa B
- Desenho 34 – Bacia Visual da Linha Elétrica – Alternativa C
- Desenho 35 – Impactes Cumulativos

### VOLUME 3 – ANEXOS

- Anexo 1 – Entidades Consultadas
- Anexo 2 – Elementos de Projeto
- Anexo 3 – Documentação Câmara Municipal de Almodôvar
- Anexo 4 – Estudo Hidrológico e Hidráulico
- Anexo 5 – Ecologia
- Anexo 6 – Ambiente Sonoro
- Anexo 7 – Património
- Anexo 8 – Acciona – Projetos de Envolvimento das Comunidades Locais
- Anexo 9 – Plano de Gestão Ambiental da Obra
- Anexo 10 – Plano de Gestão de Resíduos
- Anexo 11 – Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas
- Anexo 12 – Caracterização dos Exemplares de Quercíneas Existentes na Área da Central Fotovoltaica
- Anexo 13 – Documento da Rede Elétrica Nacional
- Anexo 14 – Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística
- Anexo 15 – Medidas Compensatórias
- Anexo 16 – Relatórios de Monitorização de Avifauna
- Anexo 17 – Listagem de Shapefiles

### VOLUME 4 – RESUMO NÃO TÉCNICO

### VOLUME 5 – ELEMENTOS ADICIONAIS



# ÍNDICE

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INTRODUÇÃO.....  | 1  |
| 1.1   | IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO.....  | 1  |
| 1.2   | FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....  | 4  |
| 1.3   | IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO..... | 4  |
| 1.4   | PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA.....  | 4  |
| 1.5   | IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA.....                              | 4  |
| 1.6   | ANTECEDENTES DO EIA E DO PROJETO.....  | 6  |
| 1.6.1 | Antecedentes do EIA.....   | 6  |
| 1.6.2 | Antecedentes do Projeto.....   | 6  |
| 1.7   | ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL                           | 8  |
| 2     | METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA.....  | 10 |
| 2.1   | METODOLOGIA.....   | 10 |
| 2.2   | CONSULTA A ENTIDADES.....  | 11 |
| 2.3   | DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO.....                                       | 16 |
| 2.4   | ESTRUTURA DO EIA.....  | 18 |
| 2.5   | DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA.....  | 21 |
| 2.5.1 | Considerações gerais.....  | 21 |
| 2.5.2 | Domínios e profundidade de análise.....  | 21 |
| 3     | ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....                                      | 26 |
| 3.1   | OBJETIVOS DO PROJETO.....  | 26 |
| 3.2   | JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....   | 26 |
| 3.2.1 | Enquadramento estratégico.....   | 26 |
| 3.2.2 | Existência do recurso – potencial de aproveitamento solar.....                               | 27 |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.2.3 | Situação atual da energia fotovoltaica em Portugal.....  | 30 |
| 3.2.4 | Contribuição para o cumprimento de metas nacionais – redução de GEE33                            |    |
| 3.2.5 | Síntese das Vantagens ambientais do projeto .....  | 35 |
| 4     | DESCRIÇÃO DO PROJETO .....   | 36 |
| 4.1   | LOCALIZAÇÃO .....  | 36 |
| 4.2   | IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA E DAS SUAS CARATERÍSTICAS FUNCIONAIS.....  | 36 |
| 4.2.1 | Condicionamentos à Configuração da Central.....  | 36 |
| 4.2.2 | Composição Geral da Central.....   | 37 |
| 4.2.3 | Funcionamento Geral da Central .....   | 39 |
| 4.2.4 | Fase de Construção .....   | 50 |
| 4.2.5 | Fase de Exploração .....   | 60 |
| 4.2.6 | Fase de Desativação.....   | 62 |
| 4.3   | IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DA LINHA ELÉTRICA 150 KV E DAS SUAS CARATERÍSTICAS FUNCIONAIS..... | 63 |
| 4.3.1 | Condicionamentos à Configuração da Linha Elétrica .....  | 63 |
| 4.3.2 | Composição Geral da Linha Elétrica .....   | 64 |
| 4.3.3 | Equipamentos da Linha Elétrica .....   | 65 |
| 4.3.4 | Fase de Construção da Linha Elétrica.....  | 68 |
| 4.3.5 | Fase de Exploração da Linha Elétrica .....   | 72 |
| 4.3.6 | Fase de Desativação da Linha Elétrica .....  | 73 |
| 4.4   | INVESTIMENTO DO PROJETO .....  | 74 |
| 4.5   | PROGRAMAÇÃO DO PROJETO.....  | 74 |
| 4.6   | ALTERNATIVAS DE PROJETO.....   | 76 |
| 5     | CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL .....                                     | 80 |
| 5.1   | CONSIDERAÇÕES GERAIS.....  | 80 |
| 5.2   | INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL .....   | 81 |
| 5.2.1 | Instrumentos de âmbito nacional.....   | 82 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.2.2  | Instrumentos de âmbito regional .....                                | 86  |
| 5.2.3  | Instrumentos de âmbito municipal.....                                | 88  |
| 5.3    | CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....     | 97  |
| 5.3.1  | Reserva Agrícola Nacional.....                                       | 98  |
| 5.3.2  | Reserva Ecológica Nacional .....                                     | 100 |
| 5.3.3  | Domínio Hídrico.....   | 106 |
| 5.3.4  | Rede Rodoviária.....   | 109 |
| 5.3.5  | Rede Elétrica .....  | 110 |
| 5.3.6  | Servidão Radioelétrica .....   | 111 |
| 5.3.7  | Marco Geodésico.....   | 112 |
| 5.3.8  | Povoamentos Florestais e Sobreiros/Azinheiras.....                   | 113 |
| 5.3.9  | Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios.....                     | 114 |
| 5.3.10 | Reservas de Caça.....  | 120 |
| 5.3.11 | Outras Condicionantes .....  | 124 |
| 6      | DESCRIÇÕES DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE (SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA)..... | 127 |
| 6.1    | METODOLOGIA UTILIZADA .....  | 127 |
| 6.2    | CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....                                  | 127 |
| 6.2.1  | Considerações gerais .....   | 127 |
| 6.2.2  | Clima .....  | 128 |
| 6.2.3  | Alterações climáticas.....   | 135 |
| 6.2.4  | Síntese de caracterização do clima e das alterações climáticas ..... | 141 |
| 6.3    | GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE .....                          | 142 |
| 6.3.1  | Considerações Gerais .....   | 142 |
| 6.3.2  | Enquadramento Geológico Regional.....                                | 142 |
| 6.3.3  | Enquadramento Geomorfológico Regional.....                           | 150 |
| 6.3.4  | Sismicidade e neotectónica .....                                     | 155 |
| 6.3.5  | Recursos Minerais.....   | 160 |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 6.3.6 | Património geológico .....   | 160 |
| 6.3.7 | Síntese da caracterização da Geologia, Geomorfologia e Sismicidade | 163 |
| 6.4   | HIDROGEOLOGIA.....   | 163 |
| 6.4.1 | Considerações gerais.....  | 163 |
| 6.4.2 | Enquadramento Hidrogeológico Regional.....                         | 164 |
| 6.4.3 | Qualidade da água subterrânea.....                                 | 167 |
| 6.4.4 | Pontos de água subterrânea .....                                   | 168 |
| 6.4.5 | Vulnerabilidade à Poluição .....                                   | 170 |
| 6.4.6 | Síntese da Caracterização da Hidrogeologia .....                   | 170 |
| 6.5   | RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....                               | 171 |
| 6.5.1 | Enquadramento .....  | 171 |
| 6.5.2 | Central Fotovoltaica .....   | 171 |
| 6.5.3 | Corredores Alternativos da Linha Elétrica .....                    | 177 |
| 6.5.4 | Síntese de caracterização dos Recursos Hídrico Superficiais .....  | 184 |
| 6.6   | SOLOS E APTIDÃO DO SOLO .....                                      | 185 |
| 6.6.1 | Considerações gerais.....  | 185 |
| 6.6.2 | Central Fotovoltaica .....   | 186 |
| 6.6.3 | Corredores da Linha Elétrica.....                                  | 189 |
| 6.7   | OCUPAÇÃO DO SOLO.....  | 193 |
| 6.7.1 | Considerações gerais.....  | 193 |
| 6.7.2 | Enquadramento metodológico.....                                    | 193 |
| 6.7.3 | Ocupação do solo na área da Central Fotovoltaica .....             | 193 |
| 6.7.4 | Ocupação do solo no corredor da Linha Elétrica.....                | 196 |
| 6.7.5 | Síntese da caracterização da ocupação do solo.....                 | 200 |
| 6.8   | FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS.....                                   | 201 |
| 6.8.1 | Central Fotovoltaica .....   | 201 |
| 6.8.2 | Corredores alternativos da Linha Elétrica .....                    | 216 |



|  |     |
|--|-----|
| 6.9 FAUNA.....   | 227 |
| 6.9.1 Central Fotovoltaica.....                                    | 227 |
| 6.9.2 Corredores Alternativos da Linha Elétrica.....               | 258 |
| 6.10 PAISAGEM.....   | 282 |
| 6.10.1 Metodologia .....   | 282 |
| 6.10.2 Enquadramento da área de estudo.....                        | 282 |
| 6.10.3 Análise Visual de Paisagem.....                             | 285 |
| 6.10.4 Avaliação da Paisagem .....                                 | 288 |
| 6.11 QUALIDADE DO AR.....  | 295 |
| 6.11.1 Considerações gerais.....                                   | 295 |
| 6.11.2 Enquadramento Regional .....                                | 299 |
| 6.11.3 Caracterização da zona envolvente do Projeto .....          | 300 |
| 6.11.4 Dados de qualidade do ar.....                               | 303 |
| 6.11.5 Síntese da caraterização da qualidade do ar .....           | 308 |
| 6.12 AMBIENTE SONORO.....  | 308 |
| 6.12.1 Considerações Gerais.....                                   | 308 |
| 6.12.2 Enquadramento Legal.....                                    | 308 |
| 6.12.3 Fontes Emissoras de Ruído.....                              | 309 |
| 6.12.4 Recetores Sensíveis .....                                   | 309 |
| 6.12.5 Caraterização do Ambiente Sonoro.....                       | 314 |
| 6.12.6 Conclusão.....  | 317 |
| 6.13 SOCIOECONOMIA.....  | 317 |
| 6.13.1 Considerações Gerais.....                                   | 317 |
| 6.13.2 Território e demografia.....                                | 318 |
| 6.13.3 Considerações gerais.....                                   | 318 |
| 6.13.4 Concelhos de Almodôvar e Ourique e as suas freguesias ..... | 318 |
| 6.13.5 Ensino.....   | 322 |



|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 6.13.6  | Estrutura do emprego.....                                 | 323 |
| 6.13.7  | Sectores de atividade económica.....                      | 327 |
| 6.13.8  | Estrutura Empresarial.....                                | 327 |
| 6.13.9  | Abordagem turística .....                                 | 333 |
| 6.13.10 | Acessibilidade .....                                      | 338 |
| 6.13.11 | Caracterização da área de estudo .....                    | 338 |
| 6.13.12 | Síntese da caracterização da Socioeconomia.....           | 345 |
| 6.14    | SAÚDE HUMANA.....   | 347 |
| 6.14.1  | Considerações iniciais.....                               | 347 |
| 6.14.2  | Enquadramento.....  | 347 |
| 6.14.3  | Caracterização da população .....                         | 349 |
| 6.14.4  | Infraestruturas de saúde e perfil local de saúde.....     | 350 |
| 6.14.5  | Qualidade do Ar.....                                      | 352 |
| 6.14.6  | Ambiente Sonoro .....                                     | 352 |
| 6.14.7  | Campos Elétricos e Magnéticos .....                       | 353 |
| 6.15    | GESTÃO DE RESÍDUOS.....                                   | 354 |
| 6.15.1  | Considerações Gerais .....                                | 354 |
| 6.15.2  | Enquadramento Legal .....                                 | 355 |
| 6.15.3  | Resíduos Urbanos e Frações.....                           | 357 |
| 6.15.4  | Resíduos de construção e demolição .....                  | 360 |
| 6.15.5  | Outros Resíduos .....                                     | 362 |
| 6.15.6  | Deposição de resíduos em aterro .....                     | 365 |
| 6.15.7  | Características da área de estudo.....                    | 367 |
| 6.15.8  | Síntese da caracterização da gestão de resíduos.....      | 367 |
| 6.16    | PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO ..... | 367 |
| 6.16.1  | Introdução .....  | 367 |
| 6.16.2  | Metodologia.....  | 368 |



|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 6.1.6.3 | Resultados.....  | 372 |
| 6.1.6.4 | Síntese .....  | 400 |
| 7       | EVOLUÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE SEM PROJETO.....  | 401 |
| 8       | IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....   | 403 |
| 8.1     | CONSIDERAÇÕES GERAIS .....   | 403 |
| 8.2     | IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES.....                                      | 404 |
| 8.3     | CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS .....                                  | 407 |
| 8.3.1   | Considerações Gerais .....   | 407 |
| 8.3.2   | Áreas afetadas na fase de construção e na fase de exploração do Projeto<br>408                     |     |
| 8.3.3   | Síntese da quantificação das áreas afetadas na fase de construção e exploração<br>do Projeto ..... | 410 |
| 8.4     | METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES .....                                 | 411 |
| 8.5     | IMPACTES NO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....  | 416 |
| 8.5.1   | Impactes no Clima .....  | 416 |
| 8.5.2   | Impactes nas Alterações Climáticas .....   | 423 |
| 8.6     | IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....  | 436 |
| 8.6.1   | Central Fotovoltaica.....  | 436 |
| 8.6.2   | Linha Elétrica .....   | 439 |
| 8.6.3   | Síntese de impactes.....   | 441 |
| 8.7     | IMPACTES NA HIDROGEOLOGIA .....  | 444 |
| 8.7.1   | Central Fotovoltaica.....  | 444 |
| 8.7.2   | Linha Elétrica .....   | 447 |
| 8.7.3   | Síntese de Impactes.....   | 449 |
| 8.8     | IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....   | 452 |
| 8.8.1   | Central Fotovoltaica.....  | 452 |
| 8.8.2   | Linha Elétrica .....   | 458 |
| 8.8.3   | Síntese de impactes.....   | 462 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 8.9    | IMPACTES NOS SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO.....  | 467 |
| 8.9.1  | Central Fotovoltaica .....                           | 467 |
| 8.9.2  | Linha Elétrica.....                                  | 475 |
| 8.9.3  | Síntese de Impactes.....                             | 478 |
| 8.10   | IMPACTES NA OCUPAÇÃO DO SOLO .....                   | 485 |
| 8.10.1 | Central Fotovoltaica.....                            | 485 |
| 8.10.2 | Linha Elétrica .....                                 | 493 |
| 8.10.3 | Síntese de Impactes .....                            | 500 |
| 8.11   | IMPACTES NA FLORA.....                               | 506 |
| 8.11.1 | Âmbito e enquadramento.....                          | 506 |
| 8.11.2 | Metodologia.....                                     | 507 |
| 8.11.3 | Central Fotovoltaica.....                            | 507 |
| 8.11.4 | Linha Elétrica .....                                 | 515 |
| 8.11.5 | Síntese de Impactes .....                            | 520 |
| 8.12   | IMPACTES NA FAUNA.....                               | 527 |
| 8.12.1 | Considerações gerais .....                           | 527 |
| 8.12.2 | Central Fotovoltaica.....                            | 527 |
| 8.12.3 | Linha Elétrica .....                                 | 532 |
| 8.12.4 | Síntese de Impactes .....                            | 540 |
| 8.12.5 | Análise comparativa entre os corredores da LMAT..... | 546 |
| 8.13   | IMPACTES SOBRE A PAISAGEM.....                       | 547 |
| 8.13.1 | Enquadramento.....                                   | 547 |
| 8.13.2 | Central Fotovoltaica.....                            | 548 |
| 8.13.3 | Linha Elétrica .....                                 | 564 |
| 8.13.4 | Síntese de Impactes .....                            | 576 |
| 8.14   | IMPACTES NA QUALIDADE DO AR .....                    | 582 |
| 8.14.1 | Central Fotovoltaica.....                            | 582 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 8.14.2 | Linha Elétrica .....   | 586 |
| 8.14.3 | Síntese de Impactes .....  | 588 |
| 8.15   | IMPACTES NO AMBIENTE SONORO .....  | 594 |
| 8.15.1 | Central Fotovoltaica .....   | 594 |
| 8.15.2 | Linha Elétrica .....   | 601 |
| 8.15.3 | Síntese de Impactes .....  | 608 |
| 8.16   | IMPACTES NA SOCIOECONOMIA.....   | 612 |
| 8.16.1 | Central Fotovoltaica .....   | 612 |
| 8.16.2 | Linha Elétrica .....   | 615 |
| 8.16.3 | Síntese de Impactes .....  | 617 |
| 8.17   | IMPACTES NA GESTÃO DE RESÍDUOS.....  | 621 |
| 8.17.1 | Ações geradoras de Impactes.....   | 621 |
| 8.17.2 | Fase de construção .....   | 623 |
| 8.17.3 | Fase de exploração .....   | 627 |
| 8.17.4 | Síntese de Impactes .....  | 629 |
| 8.18   | IMPACTES NA SAÚDE HUMANA .....   | 639 |
| 8.18.1 | Ações geradoras de Impactes.....   | 639 |
| 8.18.2 | Fase de construção .....   | 640 |
| 8.18.3 | Fase de exploração .....   | 643 |
| 8.18.4 | Síntese de Impactes .....  | 645 |
| 8.19   | IMPACTES SOBRE O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E<br>ETNOGRÁFICO ..... | 653 |
| 8.19.1 | Metodologia .....  | 653 |
| 8.19.2 | Central Fotovoltaica .....   | 654 |
| 8.19.3 | Linha Elétrica .....   | 659 |
| 8.19.4 | Síntese de Impactes .....  | 663 |
| 8.19.5 | Análise comparativa de alternativas de Linha Elétrica.....                     | 666 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 8.20   | IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO.....                                       | 666 |
| 8.21   | IMPACTES CUMULATIVOS .....   | 668 |
| 8.21.1 | Considerações iniciais.....  | 668 |
| 8.21.2 | Fauna .....  | 670 |
| 8.21.3 | Flora.....   | 673 |
| 8.21.4 | Paisagem.....  | 673 |
| 8.21.5 | Alterações Climáticas .....  | 674 |
| 8.21.6 | Património.....  | 675 |
| 8.22   | ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS DE CORREDORES DA LINHA ELÉTRICA<br>675 |     |
| 9      | ANÁLISE DE RISCO.....  | 681 |
| 9.1    | CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....  | 681 |
| 9.2    | ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....   | 681 |
| 9.3    | IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS .....                       | 685 |
| 9.3.1  | Fase de Construção/Exploração – causas externas.....                       | 685 |
| 9.3.2  | Fase de Exploração - causas internas .....                                 | 699 |
| 10     | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO .....                                 | 704 |
| 10.1   | CONSIDERAÇÕES GERAIS.....  | 704 |
| 10.2   | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA.....                    | 705 |
| 10.2.1 | Medidas Prévias ao Início das Obras.....                                   | 705 |
| 10.2.2 | Medidas para a Fase de Construção .....                                    | 706 |
| 10.2.3 | Medidas para a Fase de Exploração.....                                     | 714 |
| 10.2.4 | Medidas para a fase de Desativação .....                                   | 716 |
| 10.3   | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A LINHA ELÉTRICA 150 KV.....                   | 717 |
| 10.3.1 | Medidas em Fase de Projeto de Execução.....                                | 717 |
| 10.3.2 | Medidas Prévias ao início das Obras.....                                   | 717 |
| 10.3.3 | Medidas para a Fase de Construção .....                                    | 718 |
| 10.3.4 | Medidas para a Fase de Exploração.....                                     | 726 |



|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 10.3.5 | Medidas para a Fase de Desativação.....   | 726 |
| 10.4   | MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO .....  | 727 |
| 11     | MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL .....  | 728 |
| 11.1   | CONSIDERAÇÕES GERAIS.....   | 728 |
| 11.2   | PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE DE AVIFAUNA NA CENTRAL FOTOVOLTAICA .....   | 730 |
| 11.2.1 | Enquadramento .....   | 730 |
| 11.2.2 | Parâmetros e locais de monitorização .....  | 730 |
| 11.2.3 | Periodicidade e frequência de amostragem .....  | 730 |
| 11.2.4 | Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários.....  | 731 |
| 11.2.5 | Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos .....   | 731 |
| 11.2.6 | Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão..... | 731 |
| 11.3   | PLANO DE MONITORIZAÇÃO AVIFAUNA NA LMAT.....  | 732 |
| 11.3.1 | Enquadramento .....   | 732 |
| 11.3.2 | Objetivos do Programa de Monitorização.....   | 732 |
| 11.3.3 | Parâmetros a determinar .....   | 732 |
| 11.3.4 | Locais de amostragem .....  | 733 |
| 11.3.5 | Periodicidade e frequência de amostragem .....  | 734 |
| 11.3.6 | Técnicas e métodos de recolha e análise de dados.....   | 735 |
| 11.3.7 | Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos .....   | 742 |
| 11.3.8 | Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão..... | 742 |
| 12     | LACUNAS.....  | 744 |
| 13     | CONCLUSÕES.....   | 745 |
|        | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....   | 747 |



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O presente documento constitui o Relatório Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Central Fotovoltaica de Almodôvar, em diante também designada apenas por “Central” ou “Central Fotovoltaica”, localizada nas freguesias de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, inteiramente no concelho de Almodôvar e distrito de Beja (vd. Desenho 1 – Volume 2).

A Área de Estudo desta Central desenvolve-se em duas zonas, uma na freguesia de Rosário, e a outra na União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, estas duas zonas ficarão interligadas através de cabos elétricos subterrâneos de média tensão, que se irão desenvolver enterrados em vala ao longo de um caminho de terra batida existente entre estas duas zonas (vd. Desenho 1 – Volume 2).

A Central Fotovoltaica, com uma potência nominal de 120 MW e potência pico instalada de 147,188 MWp, será basicamente um centro electroprodutor que aproveita a energia solar, utilizando tecnologia fotovoltaica. Estima-se que com este projeto sejam produzidos, em média, 309,262 GWh/ano.

Toda a energia elétrica gerada nesta Central será entregue à Rede Elétrica de Serviço Público, através de uma Linha Elétrica aérea a 150 kV, tendo sido estudadas três alternativas de corredor com um comprimento de cerca de 15,48 km no caso da Alternativa A, 18,66 km na Alternativa B e 19,84 km na Alternativa C, situadas nas freguesias de Rosário, Aldeia dos Fernandes e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões do concelho de Almodôvar, e Freguesia e concelho de Ourique, distrito de Beja (vd. Desenho 1 – Volume 2).

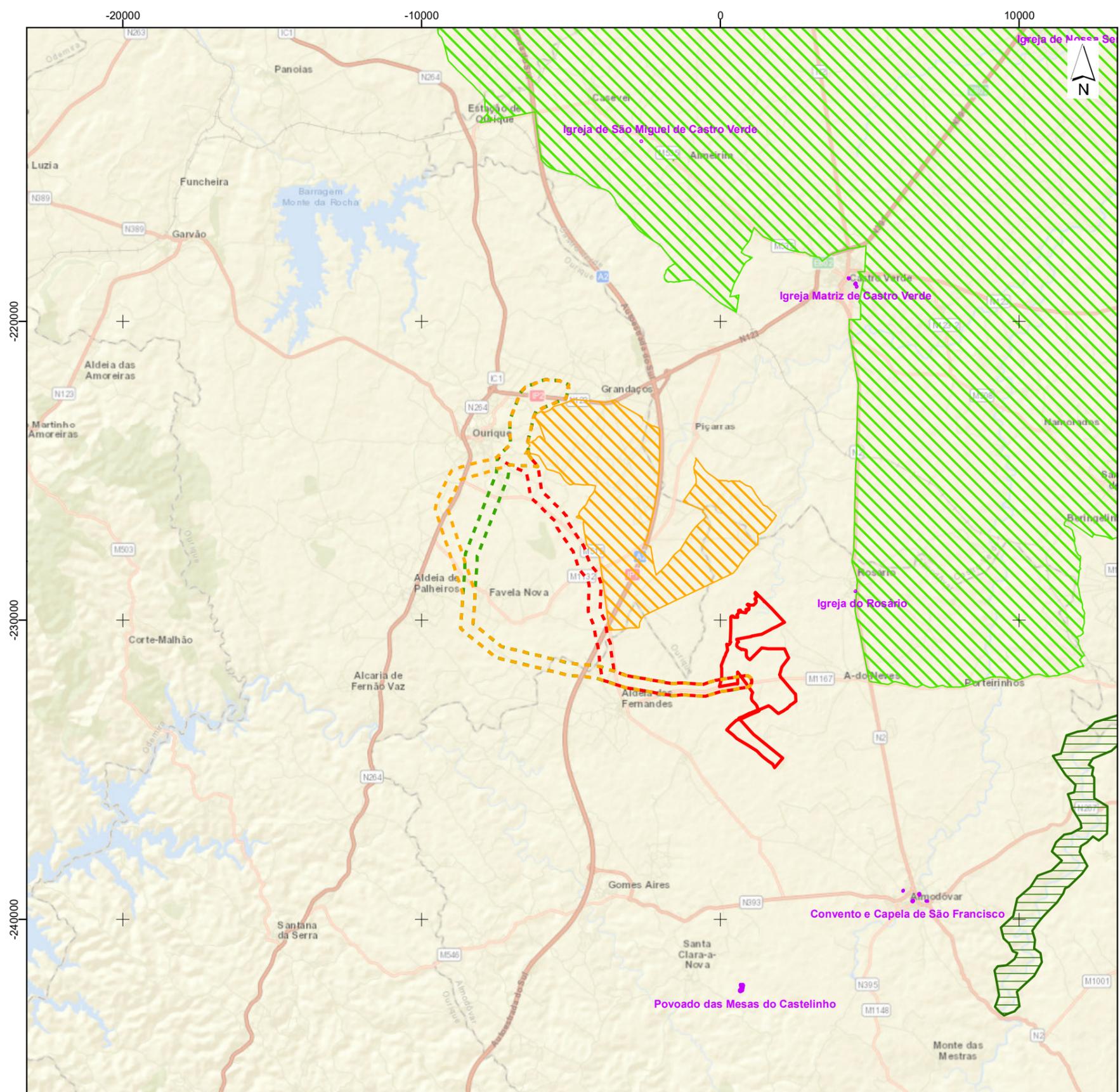
A linha Elétrica a 150 kV estabelecerá a ligação do Projeto ao ponto de receção definido segundo a reserva de capacidade de injeção obtida através de um Acordo entre o Promotor e a REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A., que é na Subestação de Ourique, infraestrutura esta já existente e que se localiza no concelho e freguesia de Almodôvar, no sentido noroeste a cerca de 9 km da Central (vd. Desenho 1 – Volume 2).

A área de estudo da Central não se localiza em “Área Sensível”, de acordo com a definição constante no Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (repblicado no Anexo II do 152-B/2017, de 11 de dezembro). Relativamente à Linha Elétrica a 150 kV, as alternativas estudadas desenvolvem-se fora de zonas classificadas, à exceção da Alternativa A que sobrepassa no limite oeste da “Área Sensível” – Zona de Proteção Especial de Piçarras um pequeno segmento da referida ZPE (vd. Figura 1.1).



A área de estudo da Central Fotovoltaica é de aproximadamente 585,4 ha, contudo conforme se pode observar no Desenho 2 – Volume 2 onde se apresenta a configuração da Central Fotovoltaica com os seus elementos constituintes, a área vedada corresponde a 212,52 ha, e a área afetivamente ocupada pelos painéis fotovoltaicos corresponde a uma área mais restrita de cerca de 69,36 ha.

**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

**Áreas Sensíveis**

(de acordo com a definição constante na alínea a) do Artigo 2º do DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (repblicado pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro)

**Zonas Especiais de Conservação**

PTCO0036 - Guadiana

**Zona de Proteção especial (ZPE)**

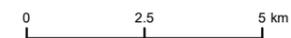
- PTZPE0046 - Castro Verde
- PTZPE0058 - Piçarras

Património classificado

Fonte: (ICNF)

Fonte: Sistema de Informação para o Património Arquitetónico, DGPC

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

T01821\_03\_V0\_Fig1\_1



## 1.2 FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O Projeto da Central foi desenvolvido em fase de Projeto de Execução. A Linha Elétrica de interligação à Rede Elétrica de Serviço Público, encontra-se em fase de Estudo Prévio.

## 1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO

O Proponente destes Projetos é a empresa CSF Almodôvar, Unipessoal, Lda. (participada a 100% pela Acciona Energia), que se dedica ao desenvolvimento de projetos no sector das energias renováveis. Os seus dados gerais de contacto são:

- Nome: CSF Almodôvar, Unipessoal, Lda;
- N.º Contribuinte Fiscal: 515930628;
- Morada: Avenida do Forte, n.º 3, Edifício Suécia IV, Piso 1 A, 2790-073 Carnaxide;
- Elemento de contacto: Maria João Pedreira (mjpedreira@acciona.com).

A entidade licenciadora destes Projetos é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

## 1.4 PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O período de elaboração do EIA decorreu entre abril de 2021 (após a assinatura do Acordo com a REN) e setembro de 2022.

## 1.5 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA foi desenvolvido pela Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A), estando a equipa responsável pela sua realização identificada no Quadro 1.1.

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. integra a lista de entidades da Direção-Geral do Território com declaração para o exercício de atividades de produção de Cartografia Temática de Base Topográfica.



Quadro 1.1  
Equipa responsável pela realização do EIA

| Função   | Nome                   | Formação Académica  |
|--|------------------------|---|
| Coordenação Geral                                    | Margarida Fonseca      | Licenciada em Engenharia do Ambiente, com uma pós-graduação em Gestão Integrada de Sistemas – Ambiente, Segurança e Qualidade e Mestre em Engenharia do Ambiente – Gestão e Sistemas Ambientais |
|  | Nuno Ferreira Matos    | Licenciado em Biologia. Mestre em Gestão de Recursos Naturais   |
| Apoio à Coordenação                                  | Marta Costa            | Licenciada em Engenharia do Ambiente (Pré-Bolonha)  |
| Clima e Alterações Climáticas                        | Filipa Colaço          | Licenciada em Ciências do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil Gestão e Sistemas Ambientais  |
|  | Guilherme Nogueira     | Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais  |
| Recursos Hídricos Superficiais                       | Débora Rodrigues       | Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais  |
| Solos  | Débora Rodrigues       | Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais  |
| Uso do Solo  | António Albuquerque    | Licenciado em Engenharia Florestal. Mestre em Gestão de Recursos Naturais   |
|  | Ana Paiva              | Licenciatura em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha), especialidade em Flora e Habitats Naturais  |
| Geologia, Geomorfologia, Tectónica e Hidrogeologia   | Miguel Gamboa da Silva | Licenciado em Geografia   |
|  | Raquel Pereira         | Licenciada em Engenharia Geológica  |
| Ecologia Flora                                       | António Albuquerque    | Licenciado em Engenharia Florestal. Mestre em Gestão de Recursos Naturais   |
|  | Ana Paiva              | Licenciatura em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha), especialidade em Flora e Habitats Naturais  |
| Ecologia Fauna                                       | Luís Vicente           | Licenciado em Biologia, Mestrado em Ecologia  |
|  | Rui Arêde              | Licenciado em Biologia; Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental   |
| Ordenamento do território e condicionantes           | Marta Costa            | Licenciada em Engenharia do Ambiente (Pré-Bolonha)  |
| Qualidade do Ar                                      | Alexandra Amaral       | Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais  |
| Socioeconomia  | Alexandra Amaral       | Mestrado integrado em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais  |
| Ambiente Sonoro                                      | Nuno Santos            | Monitor, Engenharia do Ambiente – Empresa especializada que realiza estudos acústicos   |
|  | António Faria          | Licenciado em Engenharia do Ambiente. Pós-Graduação em Engenharia Geográfica e Geo-informática  |
| Saúde Humana   | Alexandra Amaral       | Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais  |
| Paisagem   | Eduardo Ribeiro        | Licenciado em Arquitetura Paisagista  |
| Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico | Carla Fernandes        | Licenciada em História – variante Arqueologia   |

| Função                       | Nome              | Formação Académica  |
|------------------------------|-------------------|---|
| Análise de Riscos Ambientais | Filipa Colaço     | Licenciada em Ciências do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil Gestão e Sistemas Ambientais  |
|                              | Margarida Fonseca | Licenciada em Engenharia do Ambiente, com uma pós-graduação em Gestão Integrada de Sistemas – Ambiente, Segurança e Qualidade e Mestre em Engenharia do Ambiente – Gestão e Sistemas Ambientais |
| SIG                          | António Marques   | Técnico de SIG  |

## 1.6 ANTECEDENTES DO EIA E DO PROJETO

### 1.6.1 Antecedentes do EIA

Não existem antecedentes relativamente ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar. Ainda que seja recorrente solicitar parecer à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nomeadamente um pedido de apreciação prévia com enquadramento na análise caso a caso prevista no regime de AIA, neste caso esta etapa preliminar foi dispensada pois não havia dúvidas relativamente ao enquadramento do Projeto no regime de AIA.

### 1.6.2 Antecedentes do Projeto

A CSF Almodôvar, Unipessoal, Lda celebrou um Acordo com a REN no dia 15/04/2021 para os termos do reforço interno da Rede Nacional de Transporte (RNT), ao abrigo do DL 172/2006, de 23 de agosto, Art. 5 A, n.º2 alínea b). No âmbito desse Acordo, o promotor assume todos os encargos decorrentes da construção ou reforço da rede para receção da energia produzida no Centro Electroprodutor de tecnologia fotovoltaica, com 120 MVA de potência de ligação, a ligar à Subestação (SE) de Ourique.

Assim, apresenta-se de seguida o ponto de situação do conjunto dos trabalhos previstos no Anexo I do referido Acordo necessários à receção da energia da Central Fotovoltaica de Almodôvar e que tem uma duração máxima de 60 meses contados a partir da data de decisão relativa à Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), aprovada no dia 15/12/2021.

Ponto de situação do conjunto dos trabalhos necessários à receção da energia da Central Fotovoltaica de Almodôvar:

- 12/04/2021 – Assinatura do Acordo;
- 15/12/2021 – Aprovação da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do PDIRT 2022-2031;



- Principais atividades já concluídas :
  - Projeto para SE de Rio Maior (Linha Dupla a 400kV entre a SE de Pegões e a SE de Rio Maior);
  - Projetos para a SE do Fundão (1 painel de linha de 400kV e 2 painéis de linha de 220 kV e segundo Autotransformador 400/220kV, de 450 MVA);
  - Projeto para upratings das linhas de Estarreja-Mourisca-Paraimo-Prereiros1-Pocinho-Chafariz1-Chafariz2;
  - Projeto para instalação de 3º transformador na SE Ourique.
  
- Principais Atividades em curso:
  - Avaliação Ambiental para os projetos aplicáveis (em que se inclui o projeto alvo do presente EIA);
  - Projeto para a SE de Ferreira do Alentejo (Linha Dupla a 400 kV entre a SE de F. Alentejo e a SE de Pegões);
  - Projetos para linhas, Postos de Corte e restantes SE;
  - Projeto de uprating linha Batalha-Ribatejo;
  - Preparação do processo de compra para a SE F. Alentejo
  - Processos de compra para obras dos upratings e de SE com projeto concluído.
  
- 15/12/26 – Data contratual de conclusão geral dos trabalhos.

No que se refere ao projeto alvo do presente EIA, foi feita uma análise ambiental preliminar das áreas de implantação para a Central Fotovoltaica na região envolvente à subestação de Ourique, que teve como objetivo identificar as áreas passíveis de instalação de um projeto desta natureza.

Esta etapa preliminar é fundamental para a prossecução da fase seguinte de negociação do arrendamento dos terrenos. As áreas onde foram identificadas condicionantes de tal forma que, à partida, inviabilizariam o Projeto, como por exemplo áreas afetadas ao regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional ou integradas em aproveitamentos hidroagrícolas, Zonas integradas na Rede Natura 2000, etc., foram desde logo abandonadas. O afastamento a zonas urbanas e aglomerados populacionais.

Restringindo desde logo as grandes áreas a salvaguardar, e depois de validada a escolha de uma área de suficiente dimensão para implantação da Central Fotovoltaica, a tarefa seguinte consistiu numa avaliação mais detalhada das condicionantes, e em trabalho conjunto com a equipa projetista, com vista à definição do Projeto que correspondesse à melhor solução técnico-económica e ambiental. Nessa fase prestou-se especial atenção à identificação das áreas com povoamento de sobreiros/azinheiras, em complemento da avaliação prévia efetuada, uma vez que correspondem a habitats com estatuto de proteção, e como tal, deverão ser salvaguardados, e também porque o abate de sobreiros/azinheiras carece de autorização por parte do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), de acordo com o determinado na legislação em vigor. Esta avaliação obrigou a uma caracterização exaustiva com vista ao apuramento das densidades e dimensão dos exemplares das zonas em causa (vd. Planta de Condicionamentos – Volume 2).

A fase de análise detalhada culminou com a elaboração de uma Planta de Condicionamentos (vd. Planta de Condicionamentos – Volume 2), a qual foi devidamente considerada no desenvolvimento do Projeto.

Ainda que a zona onde se prevê instalar a Central Fotovoltaica tenha poucos elementos que imponham servidões e restrições de utilidade pública, considerou-se relevante efetuar uma consulta às entidades que de alguma forma têm relação com a área onde se insere o Projeto. No subcapítulo 2.2 apresenta-se o resultado desta consulta.

## 1.7 ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o regime jurídico de AIA, a Central Fotovoltaica de Almodôvar enquadra-se na tipologia de projeto referida no ponto 3, alínea a), do Anexo II, nos limiares definidos para o “Caso Geral”: AIA obrigatória para projetos com potência instalada  $\geq 50$  MW.

A Linha Elétrica aérea a 150 kV, encontra-se igualmente sujeita a AIA segundo o referido regime legal, pelo facto de se enquadrar na tipologia de projeto referida no ponto 3, alínea b), do Anexo II, Instalações industriais destinadas ao transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) com tensão superior a 110 kV e comprimento superior a 10 km, sendo que no caso específico da Alternativa A existe igualmente sobreposição em apenas 100 m de Área Sensível, enquadrando-se em AIA pelo facto de se tratar de uma instalação industrial destinada ao transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) com tensão superior a 110 kV.



O facto de existir uma zona da Área de Estudo da Central que se encontra ocupada com cerca de 87,58 ha de eucaliptal, e que serão desflorestados 70,01 ha de eucaliptal para se proceder à implantação das diversas infraestruturas do Projeto, permite enquadrar igualmente por este motivo o Projeto no regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, de acordo com a alínea d) do Ponto 1 do Anexo II – “(...) desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras”, por se tratar de uma área superior a 50 ha.

Refere-se, ainda, que a Subestação não tendo uma área superior a 1 ha, nem se situando em “Área Sensível”, não se enquadra nos limiares definidos para este tipo de infraestrutura estabelecidos no ponto 3, alínea b), do Anexo II, do referido regime de AIA.

Segundo o enquadramento no Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro que procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, a análise de enquadramento de sujeição a AIA mantém-se no caso da Central Fotovoltaica segundo o critério do ponto 3, alínea a) do Anexo II “Caso Geral”: AIA obrigatória ii) Nos restantes casos, potência instalada superior a 50 MW. Não existindo alterações de enquadramento em AIA relativamente à desflorestação e à subestação.

Relativamente à Linha Elétrica a 150 kV, uma vez que segundo o ponto 3, alínea b), do Anexo II no Caso Geral, apenas linhas elétricas com tensão superior a 110 kV e comprimento superior a 20 km é que estão sujeitos a AIA, as Alternativas B (15,48 km) e C (18,66 km) não se encontram sujeitas a AIA. No que diz respeito à Alternativa A com 19,84 km, devido a uma sobreposição de apenas 100 m da Linha Elétrica numa extremidade da Área Sensível - ZPE de Piçarras, tem enquadramento direto em AIA - áreas sensíveis, uma vez que é uma linha com tensão superior a 110kV.

## 2 METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA

### 2.1 METODOLOGIA

A metodologia geral adotada para a realização do EIA foi de acordo com as etapas de desenvolvimento seguintes:

- Identificação de condicionalismos ambientais que possibilitasse uma tomada de decisão sustentada quanto ao layout e permitisse minimizar potenciais impactes decorrentes da fase de construção e exploração da Central. Desta análise realizada inicialmente, resultaram diferentes níveis de condicionamentos para o Projeto. Alguns, pela sua importância, valor, ou estatuto de proteção, corresponderam a áreas ou elementos que devessem ficar salvaguardados (áreas a interditar), outros, pela sua sensibilidade, correspondem a áreas ou situações que idealmente se deveriam evitar;
- A avaliação da conformidade com os instrumentos de gestão territorial, bem como a análise das servidões e restrições de utilidade pública existentes. Esta análise incidiu sobre a Área de Estudo;
- Obtenção de elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação atual (situação de referência):
  - Análise da bibliografia temática disponível e síntese dos aspetos mais relevantes com interesse para identificação das áreas e elementos que por algum motivo devessem ser salvaguardadas, e para suporte da avaliação dos impactes;
  - Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de estudo pelos especialistas envolvidos no EIA, com expressão mais significativa para os domínios da ecologia – flora e fauna, do património, do ambiente sonoro, da paisagem, da socioeconomia e da ocupação do solo.;
- Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica e com os projetistas, e também com a Câmara Municipal de Almodôvar;
- Definição/caracterização do estado atual do Ambiente, que culminou com a elaboração de uma Planta de Condicionamentos, para referência dos projetistas no desenvolvimento do Projeto. Cruzando as várias informações, em estreita articulação com a equipa projetista, foram definidas



as zonas com condicionantes ao desenvolvimento do Projeto, nomeadamente as áreas interditas à instalação do Projeto e os elementos a salvaguardar;

- Análise do Projeto, entretanto desenvolvido, com vista à verificação do cumprimento do exposto na Planta de Condicionamentos, e reanálise dos IGT já tendo presente a implantação do Projeto;
- Identificação das ações associadas ao Projeto suscetíveis de causar impactes e identificação dos respetivos potenciais impactes ambientais, determinados pela construção, exploração e desativação do Projeto;
- Avaliação dos impactes resultantes da implementação do Projeto, utilizando uma metodologia assente em critérios específicos;
- Proposta, para os impactes expectáveis, sempre que possível, medidas de minimização dos impactes negativos determinados pelo Projeto, tendo-se complementado essa informação com um Plano de Gestão Ambiental da Obra, que por sua vez integra um Plano de Gestão de Resíduos, e um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas. Estes elementos foram preparados com base na experiência adquirida com projetos semelhantes.

As metodologias específicas de caracterização e análise dos vários fatores ambientais são apresentadas em cada um dos capítulos específicos.

A metodologia de avaliação de impactes é apresentada no Subcapítulo 8.4.

## 2.2 CONSULTA A ENTIDADES

No âmbito da elaboração do EIA, foram realizadas consultas a diversas entidades. As respostas da consulta às várias entidades encontram-se documentadas no Volume 3 - Anexo 1. No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dessas mesmas respostas.

Quadro 2.1  
Síntese da consulta às entidades

| Entidade                                     | Síntese da resposta   |
|--|---|
| ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações | <p><i>“Em resultado da análise verificou-se que os corredores de estudo para a linha aérea de transporte de energia apresentados interseitam uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica da ligação hertziana Fóia &lt;&gt; Mendro (troço Fóia &lt;&gt; Castro Verde), constituída pelo Decreto regulamentar 59/84, de 13/8/84. Para melhor esclarecimento anexa-se uma planta de localização onde se verifica essa interseção.</i></p> <p><i>A servidão radioelétrica mencionada estabelece uma zona de desobstrução com 74m de largura ao longo do trajeto da ligação hertziana Fóia &lt;&gt;</i></p> |



| Entidade   | Síntese da resposta  |
|--|--|
|  | <p>Castro Verde e simétrica em relação à sua projeção horizontal (assinalada na planta). Dentro dessa zona de desobstrução é proibida a colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de uma cota que tem o valor de 366m entre os pontos A e B (assinalados na planta) e o valor de 406m entre os pontos C e D.”</p>  |
| <p>ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil</p>                     | <p>“Dando resposta à solicitação relativa ao assunto em título, informa-se que o local em causa não se encontra abrangido por qualquer servidão aeronáutica civil.</p> <p>Informa-se que, na elaboração do projeto das linhas aéreas deve ser tido em consideração a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio, (CIA 10/03 - Limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação), que define no seu ponto 3.1 as condições em que qualquer construção, equipamento, instalação, ou similar, é considerado obstáculo à navegação aérea, e como tal deve ser balizado.”</p>   |
| <p>APA – Agência Portuguesa do Ambiente</p>                            | <p>Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.</p>   |
| <p>ARH Alentejo – Administração da Região Hidrográfica do Alentejo</p> | <p>“(…) envia-se para área do projeto a informação vetorial georreferenciada em formato geodatabase”.</p>  |
| <p>ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil</p>      | <p>“(…) analisada a documentação disponibilizada, cumpre informar que o traçado da linha associada à central se localiza nas imediações do Centro de Meios Aéreos Ourique, utilizado por aeronaves afetas ao Disposto Especial de Combate a Incêndios Rurais.</p> <p>(…) considera-se que deverão ser acautelados os seguintes aspetos, na ótica da salvaguarda de pessoas e bens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar informação detalhada sobre o projeto aos Serviços Municipais de Proteção Civil e aos Gabinetes Técnicos Florestais de Almodôvar e Ourique (...);</li> <li>• Garantir as condições de acessibilidade, estacionamento e operação dos meios de socorro, tanto na fase de construção como de exploração;</li> <li>• Na fase de construção, implementar medidas de redução do risco de incêndio (...);</li> </ul> <p>Especificamente em relação à Central Fotovoltaica, entende-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser elaborado um Plano de Segurança/Emergência Interno da instalação, adaptado a todas as fases do projeto, da responsabilidade do operador (...);</li> <li>• Quanto aos edifícios de apoio, deverá ser cumprido o disposto no Decreto-Lei n.º 220/2208, de 12 de novembro, na sua atual redação (...);</li> <li>• Durante a fase de exploração deverá assegurar-se a limpeza do material combustível na envolvente da Central, e em especial, no local de instalação dos painéis fotovoltaicos e vias de acesso (...);</li> </ul> <p>Por sua vez, no que diz respeito à infraestrutura de transporte de energia associada à Central, considera-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverão ser cumpridas rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/2003, de 6 de maio, do ex-Instituto Nacional de Aviação Civil, no que concerne às “Limitações em Altura de Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”;</li> <li>• Deverá ser efetuada consulta à Guarda Nacional Republicana (...);</li> </ul> |



| Entidade                           | Síntese da resposta  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá minimizar-se a sobrepassagem de povoamentos florestais, de modo a que as infraestruturas de transporte de energia não venham a contribuir para o aumento do risco de incêndio rural na área de estudo (...);</li> <li>• Deverá ser assegurada pela entidade responsável pela exploração da linha, a gestão do combustível numa faixa envolvente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores (...).</li> </ul> <p>Adicionalmente, sugere-se a consulta do “Manual de Avaliação de Impacte Ambiental, na vertente de Proteção Civil” (...).”</p>   |
| EMFA – Estado Maior da Força Aérea | <p>“(…) encarrega-se S. Ex.ª o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea de informar que o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetadas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização. Contudo, a linha de transporte de energia constitui obstáculo aeronáutico, pelo que deve ser remetido à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto de execução com a indicação das coordenadas de implantação e altitude máxima de cada apoio da linha.”</p>   |
| Câmara Municipal de Almodôvar      | Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.  |
| Câmara Municipal de Ourique        | Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.  |
| CCDR Alentejo                      | <p>“(…) informa-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A área de estudo da Central localiza-se no concelho de Almodôvar, nas freguesias de Rosário, Almodôvar e Graça dos Padrões;</li> <li>• Os corredores alternativos de estudo para a Linha Elétrica aérea a 150 kV, que irá ligar à subestação de Ourique, abrangem para além do concelho de Almodôvar, nas freguesias do Rosário, Aldeia dos Fernandes, Almodôvar e Graça dos Padrões, também o concelho de Ourique, na freguesia de Ourique;</li> <li>• As cartas atualizadas das REN de Ourique e Almodôvar podem ser descarregadas (em formato SHP e DXF) a partir do sítio da Internet da CCDR Alentejo (...).</li> </ul> <p>A informação relativa à localização e características dos furos, nascentes e poços existentes na área de incidência do estudo deve ser solicitada à APA - ARH do Alentejo, entidade responsável pelo Domínio Hídrico.</p> <p>Dado que a área do estudo não interfere com a Rede Nacional de Áreas Protegidas, o único Instrumento de Gestão Territorial aplicável na área do Projeto São os Planos Diretor Municipais de Almodôvar e de Ourique (...).</p> <p>Sugere-se também a consulta da “Aplicação websig para criação de plantas de localização” disponibilizada no site da CCDR Alentejo (...).</p> <p>Mais se informa que referente ao AIA deverá fazer referência ao nível das alternativas consideradas em termos dos processos tecnológicos, quer do ponto de vista dos resíduos produzidos, numa ótica de incorporação crescente dos princípios da economia circular nas ações a desenvolver e nos destinos a dar aos resíduos, propostos.”</p> |
| Junta de Freguesia de Ourique      | Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.  |
| Junta de Freguesia de Rosário      | Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.  |



| Entidade   | Síntese da resposta  |
|--|--|
| Junta de Freguesia de Almodôvar e Graça dos Padrões                  | <i>Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.</i>   |
| Junta de Freguesia de Aldeia dos Fernandes                           | <i>Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.</i>   |
| DGT – Direção Geral do Território                                    | <p><i>Em 19 de abril de 2022:</i><br/> <i>“(...) Após análise da localização deste projeto, verificou-se que dentro do limite da sua área de estudo existem 4 vértices geodésicos pertencentes à RGN.</i><br/> <i>No que respeita à RINGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo deste projeto não existem marcas de nivelamento.”</i></p> <p><i>Em 28 de junho de 2022:</i><br/> <i>“Informa-se que recentemente a DGT procedeu à revisão da Rede Geodésica Nacional (RGN) e que os vértices geodésicos “Atalaia” e “Resmono”, ambos pertencente à folha 46-C da Série Cartográfica Nacional à escala 1:50 000, não vão integrar a nova rede, a RGN2021. Os vértices que já não pertencem à nova rede, enquanto estiverem em bom estado de conservação vão pertencer a uma rede auxiliar que pode ser utilizada para a coordenação com GNSS.</i><br/> <i>Aos vértices geodésicos excluídos da RGN2021 vai deixar de se aplicar o estabelecido no Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, nomeadamente não será necessário manter as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.</i><br/> <i>Sendo assim, poderá já não ser necessário a aquisição da estrela de pontaria deste vértice.”</i></p> |
| DGPC – Direção Geral do Património Cultural                          | <i>Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.</i>   |
| DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia                           | <p><i>“(...) vimos por este meio comunicar, que a informação solicitada, referente ao assunto em causa (passível de ser cedida), encontra-se disponível através de Serviços Web.”</i></p> <p><i>“(...) informa-se que as áreas de estudo de impacte ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar, no concelho de Almodôvar, bem como dos corredores alternativos apresentados para a linha elétrica aérea a 150 kV, sitos no concelho de Ourique, não interferem com infraestruturas de transporte e/ou de distribuição de gás natural, bem como oleodutos licenciados por estes Serviços.”</i></p>  |
| DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural         | <i>“(...) após análise do projeto, o mesmo não interfere com quaisquer áreas, estudos ou projetos no âmbito das atribuições da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.”</i>  |
| DRAP Alentejo – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo | <i>“Vimos por este meio em resposta à vossa solicitação de elementos informativos para a elaboração de “Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV”, referir que a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, não dispõem dos direitos de cedência da informação de condicionantes, pois trata-se de informação elaborada no âmbito e competência de outras entidades.”</i>   |
| REN – Redes Energéticas Nacionais                                    | <p><i>Relativamente ao projeto em contexto, informamos que no interior das áreas de estudo existem várias infraestruturas representadas nos elementos em anexo.</i></p> <p><i>Alertamos assim que os traçados das linhas elétricas de transferência de energia, que se desenvolverão desde a área da central até à nossa subestação deverão ser estudados de modo a que se distanciem, no mínimo, 45 metros do eixo de qualquer das nossas linhas existentes. Por</i></p>  |



| Entidade | Síntese da resposta  |
|----------|--|
|          | <p>outro lado, as soluções de cruzamentos com as nossas linhas, deverão garantir uma distância mínima “D” entre condutores nas condições máximas de exploração definidas no RSLEAT, dada pela fórmula <math>D=1,5+0,01U+0,005L</math> em que U, em kV, será a tensão da nossa linha e L, em metros, a distância entre o ponto de cruzamento e o apoio mais próximo da linha superior.</p> <p>Relativamente à chegada e ligação à nossa Subestação, esclarecemos que a futura linha de ligação deverá cumprir os cones de aproximação e as coordenadas do painel de ligação que forem oportunamente facultados ao promotor.</p> <p>Deste modo e ao abrigo da regulamentação / legislação atualmente em vigor, informamos que o projeto em análise por V. Exas. e eventuais projetos complementares deverão cumprir os afastamentos mínimos às nossas infraestruturas acima indicados.”</p>  |
| E-Redes  | <p>“Verifica-se que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto, envolvendo a “Área da Central Fotovoltaica” e a “Área dos Corredores Alternativos Referentes à Linha Elétrica de 150 kV a Construir” (conforme Planta em Anexo), interferem com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à E-REDES.</p> <p>1. Área da Central Fotovoltaica</p> <p>Esta Área do EIA (“zona sombreada” na Planta em Anexo), é atravessada e aproximada pelos traçados aéreos das Linhas de Média Tensão a 30 kV e 15 kV (1) “0202L30072 SE Porteirinhos - SE Corte Sevilha”, (2) “LN 0202L20016A3 Variante SE Porteirinhos - Castro Verde / SE Ourique - Senhora da Cola, (3) “0202L2001677” (Atravessamento: AP1-AP8-PT, posto de transformação de distribuição “PT 0202D2011500 Monte da Cachopa” e Aproximação: Apoio de Derivação APD29-AP1) e (4) “0202L20016C1 Herdade do Morgadinho”.</p> <p>Ainda nesta área do EIA encontram-se estabelecidas Redes de Baixa Tensão e Iluminação Pública (associadas ao “PT 0202D2011500 Monte da Cachopa”) (cujos traçados não se encontram representados na Planta em Anexo).</p> <p>2. Área dos Corredores Alternativos Referentes à Linha Elétrica de 150 kV a Construir</p> <p>Em Alta Tensão a 60 kV, esta área do EIA é atravessada pelo traçado aéreo da Linha “LN 0212L56353 Ourique (REN) -Porteirinhos” (SE-AP1-AP2) (conforme Planta em Anexo).</p> <p>Nesta área do EIA encontra-se previsto o estabelecimento de traçado aéreo da nova Linha a 60 kV “LN Ourique (REN) – Ourique” (“zona tracejada” na Planta em Anexo).</p> <p>Esta área do EIA é atravessada por traçados de Linhas de Média Tensão a 30 kV e 15 kV, que constituem a ligação a partir de subestações da</p> |



| Entidade  | Síntese da resposta  |
|---|--|
|   | <p><i>RESP a postos de transformação MT/BT, tanto de distribuição de serviço público, como de serviço particular (conforme Planta em Anexo).</i></p> <p><i>Ainda nesta área do EIA encontram-se estabelecidas Redes de Baixa Tensão e Iluminação Pública (cujos traçados não se encontram representados na Planta em Anexo).</i></p> <p><i>Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA do Projeto, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.</i></p> <p><i>(...) Alertamos, ainda, para a necessidade de serem tomadas todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.</i></p> <p><i>Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável.”</i></p> |
| IP - Infraestruturas de Portugal                            | <p><i>“Verificamos que a área em estudo interfere com A2, integrada na Concessão Brisa que é uma Concessão do Estado, tutelada pelo Instituto de Mobilidade e Transportes, IP (IMT), pelo que se sugere que seja também contactado o IMT, entidade responsável pela gestão deste Contrato de Concessão.”</i></p>   |
| ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas | <p><i>Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.</i></p>  |
| IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes             | <p><i>Até ao momento não obtivemos qualquer resposta.</i></p>  |

## 2.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO

A Área de Estudo foi definida com base nas características dos Projetos e da sua envolvente. Assim, selecionou-se como área para avaliação dos impactes ambientais diretos dos Projetos, aquela que se apresenta na Figura 1.1.



No entanto, sempre que considerado relevante para os objetivos do presente EIA, foi alargada a Área de Estudo de cada descritor, de acordo com o critério definido pelos especialistas das diversas áreas temáticas integrantes no EIA. Este é o caso da paisagem, em que a Área de Estudo foi alargada a uma envolvente mais abrangente. É, igualmente, o caso de descritores como a qualidade do ar, ecologia, ambiente sonoro, os recursos hídricos ou a socioeconomia e saúde humana.

Por esta razão, não foi apenas considerada a zona diretamente afetada pelo Projeto – área de intervenção – mas também a envolvente na qual se fazem sentir os efeitos da respetiva construção, exploração e desativação.

As bases cartográficas de trabalho adotadas correspondem às escalas 1/250 000 e 1/5 000, apresentando-se os resultados a diferentes escalas, de acordo com os objetivos do trabalho. Deste modo, as escalas de enquadramento regional de determinados aspetos e características, bem como as da Área de Estudo, resultaram da forma como a informação espacial se encontra disponível, tendo variado entre a escala 1/250 000 e 1/25 000 no caso do enquadramento dos Projetos, sendo a implantação dos Projetos apresentada à escala 1/5000.

A caracterização da referida Área de Estudo baseou-se na análise da cartografia e fotografia aérea, pesquisa e análise bibliográfica, informação disponibilizada por entidades e o trabalho de reconhecimento de campo direcionado para a confirmação de determinados fatores ou áreas de particular importância.

A noção de tempo, mais difícil de gerir de forma discretizada e definida, foi tratada na base dos horizontes temporais marcados por acontecimentos concretos que individualizam períodos com características funcionais específicas – fase de construção e de exploração – e que coincidem com horizontes de curto e médio / longo prazo.

Assim, tem-se para os vários fatores ambientais analisados as seguintes áreas de estudo, sem prejuízo de se fazer sempre que necessário um enquadramento regional para uma melhor compreensão do fator ambiental em análise:

- Clima e Alterações Climáticas – área de estudo abrangente, de acordo com as estações meteorológicas representativas;
- Geomorfologia, geologia e hidrogeologia – área de estudo restrita e enquadramento regional, sendo que a identificação de captações de água subterrânea na envolvente foi efetuada até uma distância de 1 km;



- Recursos hídricos – área de estudo restrita e bacias hidrográficas intersetadas e enquadramento regional;
- Solos e usos do solo – área de estudo restrita;
- Ordenamento do território – área de estudo restrita;
- Ecologia – flora e habitats – área de estudo restrita; fauna – quadrículas UTM (10x10 km) NB76, NB75 e NB66;
- Qualidade do ar – área de estudo abrangente - regional;
- Ambiente sonoro atual – área de estudo abrangente (foram avaliados os recetores sensíveis mais próximos das infraestruturas que constituem os Projetos);
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico – Prospeção arqueológica sistemática da área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar e prospeção arqueológica seletiva dos corredores de estudo alternativos para instalação de linha elétrica de ligação entre a Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação de Ourique da REN (estando o projeto da Linha Elétrica desenvolvido em fase de estudo prévio);
- Socioeconomia – área de estudo abrangente – regional e concelhos de Almodôvar e Ourique e respetivas freguesias intersetadas pelos Projetos;
- Saúde Humana – área de estudo abrangente – regional;
- Paisagem – área de estudo abrangente (área de intervenção com buffer de 3 km); e
- Gestão de resíduos – área de estudo abrangente - regional.

## 2.4 ESTRUTURA DO EIA

O EIA é constituído por quatro volumes, o Relatório Técnico (Volume 1) que se apresenta no presente volume, um volume com Peças Desenhadas do Relatório Técnico (Volume 2), um volume com os Anexos do Relatório Técnico (Volume 3), e um volume com o Resumo Não Técnico (Volume 4).

O presente Relatório (Relatório Técnico) é constituído por 13 capítulos, cujos conteúdos genéricos se descrevem seguidamente.



No CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO: foram identificadas as principais características do Projeto, indicando-se a fase de desenvolvimento do mesmo, o Proponente, a entidade licenciadora e os responsáveis pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental. Foram ainda referidos os antecedentes do EIA e do Projeto, e feito o enquadramento do Projeto no regime de AIA em vigor.

O CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA: que corresponde ao presente Capítulo, e onde se apresenta sumariamente o conteúdo do estudo.

No CAPÍTULO 3 – ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO: identificam-se os objetivos do Projeto e apresenta-se a sua justificação.

No CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO: descreve-se a localização e a conceção geral do Projeto, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações com o ambiente nas várias fases do seu desenvolvimento e ao longo da sua vida útil, nomeadamente, construção, exploração/funcionamento e desativação/conversão.

No CAPÍTULO 5 – CONFORMIDADE DE PROJETO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL: É avaliada a conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial, bem como as servidões e restrições de utilidade pública.

No CAPÍTULO 6 – DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE (CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA): descreve-se a situação ambiental da área em estudo antes da implementação do Projeto, analisando-se as componentes ambientais mais suscetíveis de serem afetadas e/ou perturbadas pela construção, exploração e desativação do mesmo.

No CAPÍTULO 7 – EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO: descreve-se um cenário previsível da evolução da situação atual na ausência do Projeto, ou seja, a “alternativa zero”.

No CAPÍTULO 8 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS: identificam-se e avaliam-se os principais impactes negativos e positivos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação ou reconversão do Projeto, bem como os impactes cumulativos.

No CAPÍTULO 9 – RISCOS AMBIENTAIS: São avaliados os riscos associados ao Projeto.

No CAPÍTULO 10 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO: identifica-se um conjunto de medidas que permitem minimizar os impactes negativos.

No CAPÍTULO 11 – MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL: justifica-se a decisão de recorrer a Planos de Monitorização, e quando necessário a definição dos mesmos, bem como, os documentos fundamentais

para a execução de uma adequada gestão ambiental em obra, nomeadamente o PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA, que por sua vez integra o PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS e o PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS, que permitem verificar e monitorizar o desempenho do Dono de Obra e do Empreiteiro no cumprimento das medidas de minimização aplicáveis à fase de construção.

O CAPÍTULO 12 – LACUNAS DE INFORMAÇÃO: onde se resumem as eventuais dificuldades incluindo lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do EIA e que tenham constituído condicionantes à avaliação desenvolvida;

No CAPÍTULO 13 – CONCLUSÕES: resumem-se os principais aspetos do Projeto e da zona onde se insere, bem como os principais impactes e conclusões do estudo efetuado.

Estes Capítulos garantem uma análise completa de todos os descritores pertinentes, tendo o aprofundamento da análise dos mesmos sido baseada na discussão do âmbito, que se apresenta no subcapítulo 2.5 que se segue.

Conforme referido anteriormente, o Volume III contém um conjunto de Anexos que se lista em seguida, como complemento ao Relatório Técnico:

- Anexo 1 – Entidades Consultadas
- Anexo 2 – Elementos de Projeto
- Anexo 3 – Documentação Câmara Municipal de Almodôvar
- Anexo 4 – Estudo Hidrológico e Hidráulico
- Anexo 5 – Ecologia
- Anexo 6 – Ambiente Sonoro
- Anexo 7 – Património
- Anexo 8 – Acciona – Projetos de Envolvimento das Comunidades Locais
- Anexo 9 – Plano de Gestão Ambiental da Obra
- Anexo 10 – Plano de Gestão de Resíduos
- Anexo 11 – Plano de Recuperação das Áreas Intervenionadas
- Anexo 12 - Caracterização dos Exemplares de Quercíneas Existentes na Área da Central Fotovoltaica

Toda a informação integrada no EIA é acompanhada por figuras, fotografias e desenhos, que permitem uma melhor compreensão das matérias em análise.



## 2.5 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

### 2.5.1 Considerações gerais

Um importante requisito para o correto desenvolvimento da análise a assegurar num EIA é a definição do seu âmbito, isto é, dos domínios de análise a abranger e, acima de tudo, do seu grau de aprofundamento, em função do tipo de impactes induzidos pelo Projeto, da especificidade e da sensibilidade do ambiente que o vai acolher.

Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, estejam identificados e também contemplados na legislação aplicável, importa reconhecer, na definição do âmbito do presente estudo, quais os fatores ambientais que mereceram um cuidado particular e, conseqüentemente, maior aprofundamento.

Um dos principais objetivos do EIA da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV é identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais resultantes da execução dos Projetos, no sentido de identificar medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos detetadas, de forma a se obter a solução técnico-económica e ambiental mais favorável.

### 2.5.2 Domínios e profundidade de análise

A definição do grau de profundidade da análise dos diferentes fatores depende, como já foi referido anteriormente, das características gerais do Projeto, da sensibilidade da área onde se vai localizar e da sua área de influência. Assim, e tendo em atenção as características, quer do Projeto em análise, quer da área de implantação, os fatores selecionados como passíveis de avaliação no presente estudo, bem como a abordagem efetuada, foram os seguintes:

#### A NÍVEL BIOFÍSICO

- **Clima e alterações climáticas** – Foi efetuado o enquadramento climático, e apresentados os parâmetros meteorológicos relevantes e de cenários futuros de alterações climáticas. Embora não se prevendo impactes sensíveis no clima decorrentes do Projeto, analisou-se os aspetos relacionados com a potencial alteração da meteorologia local e regional resultantes da alteração do albedo provocada pelas superfícies dos módulos fotovoltaicos. Este fator ambiental é assim considerado como pouco importante para a avaliação global do Projeto;
- **Geologia, Geomorfologia, Neotectónica e Sismicidade** – Caracterização litológica, geomorfológica, estrutural, tectónica, sismotectónica e recursos minerais. Analisaram-se as

interferências do Projeto com a geomorfologia local, nomeadamente através da sua potencial interferência com elementos geológicos de interesse particular e património geológico. Estes fatores ambientais, tendo em atenção a tipologia do Projeto em análise, que não provoca alterações relevantes na geomorfologia ou impacta com elementos geológicos especiais, consideram-se pouco importantes;

- **Hidrogeologia** – Análise da situação hidrogeológica tendo em conta as formações geológicas, a avaliação dos recursos hídricos subterrâneos e a sua vulnerabilidade à poluição. Analisaram-se as interferências do Projeto com os recursos hidrogeológicos. Este fator ambiental, tendo em atenção a tipologia do Projeto em análise, e as características da zona onde se localiza, considerou-se este fator ambiental como pouco importante;
- **Recursos Hídricos Superficiais** – Analisou-se a hidrografia na área de estudo e caracterizou-se a massa de água superficial da bacia hidrográfica da área de incidência do Projeto. São avaliados os impactes das diferentes componentes do Projeto na qualidade da água e na alteração do escoamento superficial. Considera-se este fator ambiental como de média relevância;
- **Solos e Ocupação do Solo** – foram caracterizados os solos em presença com base nas cartas de solos da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, bem como a carta da capacidade de uso do solo, da mesma entidade, tendo em atenção o seu potencial de utilização - agrícola ou florestal, sensibilidade à poluição em obra e limitações de utilização. Foi efetuada a caracterização dos solos, em termos de ocupação e usos, com base na consulta de cartografia, de ortofotomapas e de reconhecimentos de campo à área de estudo. As interferências decorrentes da instalação do Projeto foram objeto de uma análise direcionada para a identificação de potenciais alterações ao nível dos usos. Ainda que na área de implantação do Projeto os solos previstos afetar não tenham elevada aptidão agrícola (as zonas de RAN foram logo numa fase de análise preliminar identificadas como áreas interditas a qualquer intervenção, a significativa interferência espacial que o Projeto implica leva a que se considere este fator como importante;
- **Ecologia (Flora e Fauna)** – analisaram-se as potenciais áreas com especial interesse para conservação. Do ponto de vista da flora foram identificadas as diversas unidades através de inventários fitossociológicos e elaborada uma listagem florística relativa à área de estudo. Teve-se em consideração a presença de espécies ou de habitats que revelam estatuto de proteção legal (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º



49/2005, de 24 de fevereiro, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que transpõem para o direito interno as Diretivas Comunitárias relativas à proteção de Habitats e de espécies da flora e da fauna; e Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho), tendo-se procedido, em trabalho de campo, à sua identificação e caracterização. Foram cartografadas em SIG as áreas identificadas como mais sensíveis sob o ponto de vista florístico e de vegetação com o objetivo de identificar áreas a salvaguardar, e a permitir uma análise, de forma sustentada, dos eventuais impactes. O fator flora considerou-se importante, pela presença de povoamentos de sobreiro, originando áreas *non aedificandi* para a implantação da Central Fotovoltaica; ao nível da fauna procedeu-se à caracterização e distribuição sazonal das diferentes espécies de fauna terrestre. Para o efeito foi realizada, inicialmente, uma avaliação preliminar das espécies potencialmente presentes na área, e da sua importância relativa. Foi ainda avaliado o valor para a fauna dos vários biótopos identificados. Foram identificadas espécies “prioritárias” ou “indicadoras” em termos de sensibilidade biológica e relevância das populações, estatuto de ameaça (de acordo com ICNF) e espécies com interesse cinegético ou haliêutico. Foram efetuados reconhecimentos de campo dirigidos à identificação de espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios, de forma a consolidar a diversa informação bibliográfica existente e a bem suportar a caracterização e a avaliação dos impactes e das medidas minimizadoras. Foi consultado o ICNF para informação adicional. Este fator considerou-se importante, pois ainda que o Projeto não se localize em “Área Sensível”, tem uma relação de proximidade com áreas sensíveis;

- **Qualidade do Ar** – caracterizou-se a qualidade do ar da região, recorrendo à informação disponível. Para o efeito, recorreu-se aos dados de concentrações de poluentes atmosféricos da rede de monitorização da qualidade do ar, disponíveis na base de dados online Qualar. Apesar de ser previsível a emissão de poeiras na fase de construção, aquando da realização das movimentações de terras necessárias à instalação do Projeto, como a área em causa é relativamente isolada, este fator ambiental é assim considerado como pouco importante para a avaliação global do Projeto. Refira-se, no entanto, que este fator ambiental assume também importância numa perspetiva positiva durante a fase de exploração resultante dos impactes positivos indiretos que advêm da utilização de energia renovável em detrimento de energia com recurso a combustíveis fósseis, devido às emissões de poluentes atmosféricos evitadas;
- **Gestão de Resíduos** – efetuou-se uma síntese das questões relacionadas com a gestão de resíduos na área de inserção do Projeto, tendo em conta os resíduos que serão potencialmente produzidos nas diferentes fases, a identificação das entidades/operadores que existem na

região que garantam a recolha/tratamento de resíduos e efluentes, bem como um breve enquadramento legal deste tema. Dada a natureza do Projeto e as características da zona onde se insere, assim como a natureza e quantidade expetável de produção de resíduos, considerou-se este fator pouco importante no presente estudo;

- **Ambiente Sonoro** – avaliou-se a situação tendo por referência a legislação em vigor e foi realizada a caracterização do local relativamente à existência de recetores sensíveis na envolvente do Projeto. Posteriormente, e para suporte da avaliação dos impactes causados pelos níveis sonoros produzidos pelos equipamentos envolvidos nas fases de construção e de exploração, foram efetuadas medições de ruído locais nos locais representativos como mais relevantes para a análise. Na fase de exploração, face à localização dos recetores sensíveis, considerou-se este fator de média relevância;
- **Paisagem** – procedeu-se a uma caracterização dos elementos estruturantes do território e o estudo do funcionamento e da participação de cada elemento no espaço e, posteriormente, a uma caracterização, mais subjetiva, correspondente à caracterização e à avaliação do resultado visual no território - paisagem. A modificação dos padrões de ocupação do espaço vai, inevitavelmente, conferir uma nova realidade biofísica e visual à paisagem, sobretudo durante a fase de exploração. Os aspetos associados à alteração das características do local de intervenção, foram analisados de forma clara e concisa. Todo o processo de caracterização da situação atual foi acompanhado por uma análise de visibilidades, permitindo estabelecer uma triagem dos potenciais conflitos do ponto de vista paisagístico. A paisagem nesta tipologia de Projeto assume-se como um fator importante, ainda que esteja em causa uma zona rural, isolada relativamente a observadores permanentes, sendo visível parcialmente por uma via rodoviária municipal;

## A NÍVEL SOCIOECONÓMICO

- **Socioeconomia** – Caracterizou-se a socioeconomia da área de influência do Projeto com base em dados estatísticos e dados demográficos disponíveis. Foi efetuada a avaliação da variação da população nas freguesias afetadas pelo Projeto na última década, e avaliado o tecido produtivo de base local na prospetiva de percecionar potenciais alterações que serão introduzidas no território pela instalação do Projeto. Foi ainda avaliada a acessibilidade ao Projeto e os locais turísticos existentes na vizinhança do Projeto, e foi feita uma avaliação dirigida às construções existente na proximidade do Projeto e com relação direta como o mesmo. Este tipo de Projeto assume sempre dois efeitos ao nível socioeconómico: por um lado são projetos geradores de riqueza, ao nível do(s) proprietário(s) do(s) terreno(s) (diretamente) e indiretamente



na envolvente próxima a estes terrenos (benefícios para a economia local) e, por outro, nem sempre são consensuais ao nível da sua aceitação pelas populações. Dada a dimensão do Projeto, e aos reflexos que ele possa ter no contexto local, considerou-se que é um fator importante;

- **Saúde Humana** – efetuou-se uma caracterização dirigida à identificação de situações que podem ter influência na saúde humana no âmbito do Projeto, relacionadas com a qualidade do ar e o ambiente sonoro, e também ao nível dos serviços relacionados com a Saúde Humana, recorrendo-se para tal ao Perfil Local de Saúde. Dado o contexto onde se insere o Projeto, considera-se este fator pouco importante; e
- **Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico** – foi realizada a pesquisa/identificação dos eventuais vestígios materiais (monumentos e sítios) históricos, proto-históricos e pré-históricos, de tipo arqueológico e de tipo arquitetónico, existentes na área de estudo. A informação de origem bibliográfica foi complementada com a prospeção sistemática da área de implantação da Central, no sentido de proporcionar uma base informacional adequada à avaliação de impactes do Projeto sobre o património e à identificação das medidas minimizadoras. Ainda que se preveja pouca mobilização do solo na instalação do Projeto, e o trabalho de campo não tenha revelado a existência de elementos com valor patrimonial na área de estudo, sendo exceção uma zona muito localizada, este fator considerou-se importante pela sensibilidade que o território do Alentejo evidencia em geral.

## 3 ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

### 3.1 OBJETIVOS DO PROJETO

O Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente - o sol, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do País, e logo, para a segurança do abastecimento e autonomia energética, e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e à redução da emissão de gases com efeito de estufa, nomeadamente as inscritas no PNEC 2030.

Considerando a potência prevista a instalar na Central Fotovoltaica de Almodôvar (147,188 MWp), estima-se que serão produzidos cerca de 309,262 GWh/ano.

### 3.2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

#### 3.2.1 Enquadramento estratégico

A implantação do Projeto é justificada pela pertinência que o mesmo detêm nas políticas ambientais e energéticas preconizadas não só no nosso País, mas também a nível Europeu e Mundial, de forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE). Vai de encontro ao discutido e definido na Cimeira das Nações Unidas COP 21, que decorreu em Paris 2015 e da qual resultou o Acordo de Paris. Em resultado, Portugal assumiu uma redução das suas emissões em GEE de 40% até 2030.

A atual conjuntura mundial pautada por uma grave crise energética, iniciada com a pandemia COVID-19 e agravada pelo conflito armado na Europa de Leste, vem reforçar a premência do investimento em energias renováveis na diversificação da matriz elétrica e amenização da dependência energética externa.

A promoção das energias renováveis assume neste contexto internacional e comunitário particular importância tendo em conta os objetivos e metas cuja materialização o País está comprometido, com vista à progressiva diminuição da dependência energética externa, bem como a redução da intensidade carbónica da sua economia.

A valorização das energias renováveis e a promoção da melhoria da eficiência energética constituem instrumentos fundamentais e opções inadiáveis, por forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos.



As alterações climáticas passaram assim, em todo o mundo, para o topo das agendas políticas. São uma realidade e uma prioridade, face aos seus impactes futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas.

No contexto nacional, é de referir o Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC 2030) que, alinhado com o objetivo de atingir a neutralidade carbónica em 2050, estabelece metas muito ambiciosas para a próxima década (2021-2030), em particular, a redução da dependência energética para 65%, o aumento para 15% das interligações elétricas, a introdução de 47% de renováveis no consumo de energia e de 80% de renováveis no consumo de eletricidade, e a instalação de 15 GW adicionais de potência renovável para produção de eletricidade.

O Plano Nacional Integrado de Energia e Clima (PNEC 2030), publicado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, é o principal instrumento de política energética e climática para o período 2021-2030. As medidas nele incluídas terão um papel fundamental para assegurar a concretização dos objetivos e metas, em matéria de energia e clima, definidos para Portugal no horizonte 2030. Este plano substitui o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) após 2020 e está igualmente orientado para os objetivos a longo prazo de Portugal, rumo à neutralidade carbónica, através da articulação com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

Considera-se que a concretização deste Projeto contribuirá para alcançar as referidas metas relativamente à produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia e à redução de emissão de GEE.

### 3.2.2 Existência do recurso – potencial de aproveitamento solar

De entre as energias renováveis, em Portugal, a energia solar tem-se revelado nos últimos anos uma realidade efetiva, no sentido da substituição dos combustíveis fósseis, e da redução da dependência energética do estrangeiro, começando a ter um papel mais relevantes quando comparada com a energia hídrica e eólica, estas últimas ambas com maior tradição no nosso País.

Portugal é um País que ainda não é autossuficiente relativamente ao binómio produção/consumo de energia. No entanto, nos últimos anos tem-se assistido a um aumento progressivo na produção devido à implementação crescente de projetos de produção de energia a partir de fontes renováveis, sobretudo de parques eólicos, e de, em menor escala, pequenas centrais hídricas.

De entre as energias renováveis, em Portugal, a energia solar tem-se afigurado como a fonte de energia renovável com maior potencial por explorar, sobretudo a sul, conforme se pode observar na Figura 3.1,

onde é possível identificar os projetos existentes no território nacional que utilizam fontes de energia renováveis. Perspetiva-se que esta fonte tenha nos próximos anos uma forte expansão, como noutras décadas se registou para a energia hídrica e energia eólica.

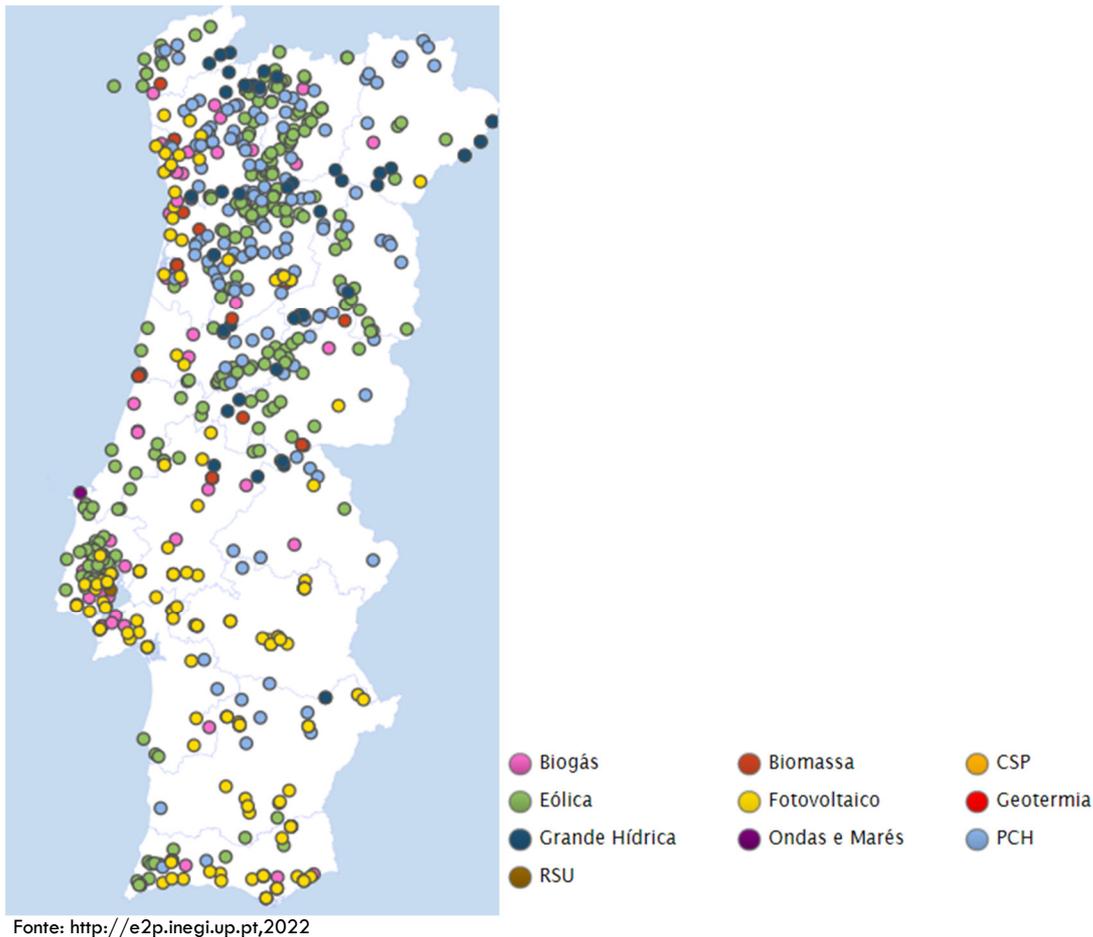


Figura 3.1 – Identificação e localização dos centros electroprodutores existentes em Portugal Continental, utilizadores de fontes renováveis.

Portugal está entre os países da Europa que beneficia de melhores condições para a instalação de centrais fotovoltaicas, com valores de irradiância ( $\text{kWh}/\text{m}^2$ ) apenas observados em certas regiões de Espanha e Itália (vd. Figura 3.2).

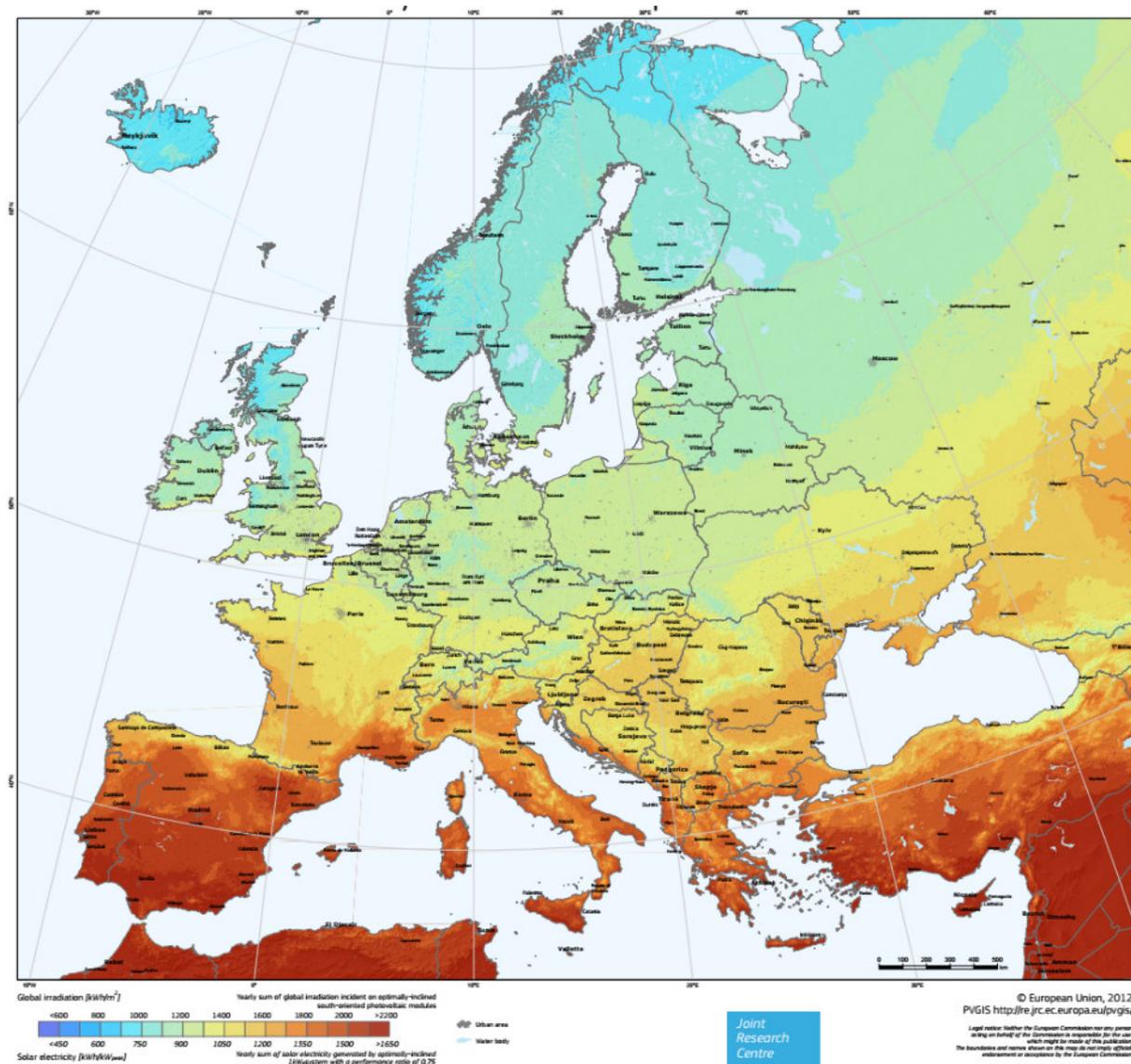


Figura 3.2 – Variação da radiação solar na Europa.

Acresce o facto de que o sistema energético nacional apresenta um ponto fraco evidente, que se traduz em que nos anos secos, em que a produção hídrica (que contribui esmagadoramente para o abastecimento) diminui drasticamente, o País é obrigado a importar a energia em deficit de Espanha e de França.

Simultaneamente, Portugal vê-se obrigado a aumentar a produção das centrais térmicas, nomeadamente a gás (combustível também importado). Presentemente todas as centrais a carvão em Portugal já se encontram encerradas, sendo ainda necessário a importação deste combustível, face às necessidades energéticas do país. Estas soluções acarretam, obviamente, desequilíbrios das contas com o exterior (valores na ordem de vários milhares de milhões de euros que tem inclusive expressão percentual evidente no PIB), conforme é possível constatar nas estatísticas da DGEG.



Parece assim evidente que o recurso solar pode, no momento atual e com o correto dimensionamento, ser competitivo em termos de mercado, contribuindo assim para um aumento da autonomia energética do País, evitando a dependência de combustíveis fósseis importados. A isto acresce o facto de esta opção poder dar um contributo decisivo no aspeto de segurança energética nacional ao funcionar em “tandem” com a produção hídrica e eólica, diversificando o mix energético. Paralelamente, contribui ainda para as metas do País com vista à integração de renováveis na produção de energia e descarbonização da economia, como atrás foi referido.

Por último, e por força da evolução do Projeto Europeu e da necessária integração na variável da produção de energia, bem como da interligação para o transporte, importa reforçar a importância de, perante a disponibilidade do recurso (sol) em abundância, fazer a sua exportação, contribuindo para o Projeto Europeu.

Todas estas considerações, em conjunto, suportam de forma cabal as motivações de base para a justificação do presente Projeto.

Na génese do Projeto está a convicção de que a energia solar fotovoltaica, embora não possa resolver todos os problemas de geração elétrica, por força da sua característica essencial de que só produz enquanto existe radiação solar, terá, no entanto, um papel determinante no contexto da matriz energética nacional do futuro.

A motivação para o interesse global súbito na energia solar tem sobretudo a ver com a velocidade da sua curva de aprendizagem que determinou um nível de implantação da tecnologia tal que, analisando estudos feitos na 1.ª década do século XXI, as diferenças são avassaladoras. Nas previsões mais otimistas da altura (anos 2008/2010), o solar apenas se tornaria viável sem subsidiação nos países com mais radiação depois de 2020, um desvio de cerca de 6 anos em relação ao que de facto veio a acontecer.

Ao mesmo tempo, a necessidade imperiosa de redução das emissões de CO<sub>2</sub>, impondo a substituição da produção de energia elétrica a carvão, determinava uma procura cada vez mais premente de uma alternativa renovável, limpa e financeiramente eficiente.

### 3.2.3 Situação atual da energia fotovoltaica em Portugal

É importante perceber que Portugal não tem o monopólio da abundância do recurso solar. A Espanha tem regiões com níveis de radiação semelhantes, o mesmo acontecendo com a Itália, bem como países da bacia mediterrânica como Marrocos ou a Argélia, todos eles possuindo uma vantagem assinalável em relação a Portugal: a disponibilidade de grandes áreas geográficas, que determinam uma vantagem competitiva por força do preço dos terrenos necessário à implantação.



As condições de mercado conjuntamente com a especificidade da tecnologia, o momento da evolução da descarbonização da economia, e ainda o esforço de captação de investimento externo levado a cabo pelos países mais atingidos pela crise (onde se incluem precisamente aqueles onde o recurso é abundante) são argumentos de peso que sustentam a justificação da importância deste Projeto, justificando mesmo a sua necessidade.

A evolução da energia fotovoltaica em Portugal deu-se, principalmente, nos últimos anos, como se pode verificar pela análise das Figura 3.3 e Figura 3.4, e Quadro 3.1.

O crescimento acelerado deste sector é o resultado do forte investimento nesta matéria, relacionado com os compromissos assumidos com a União Europeia.

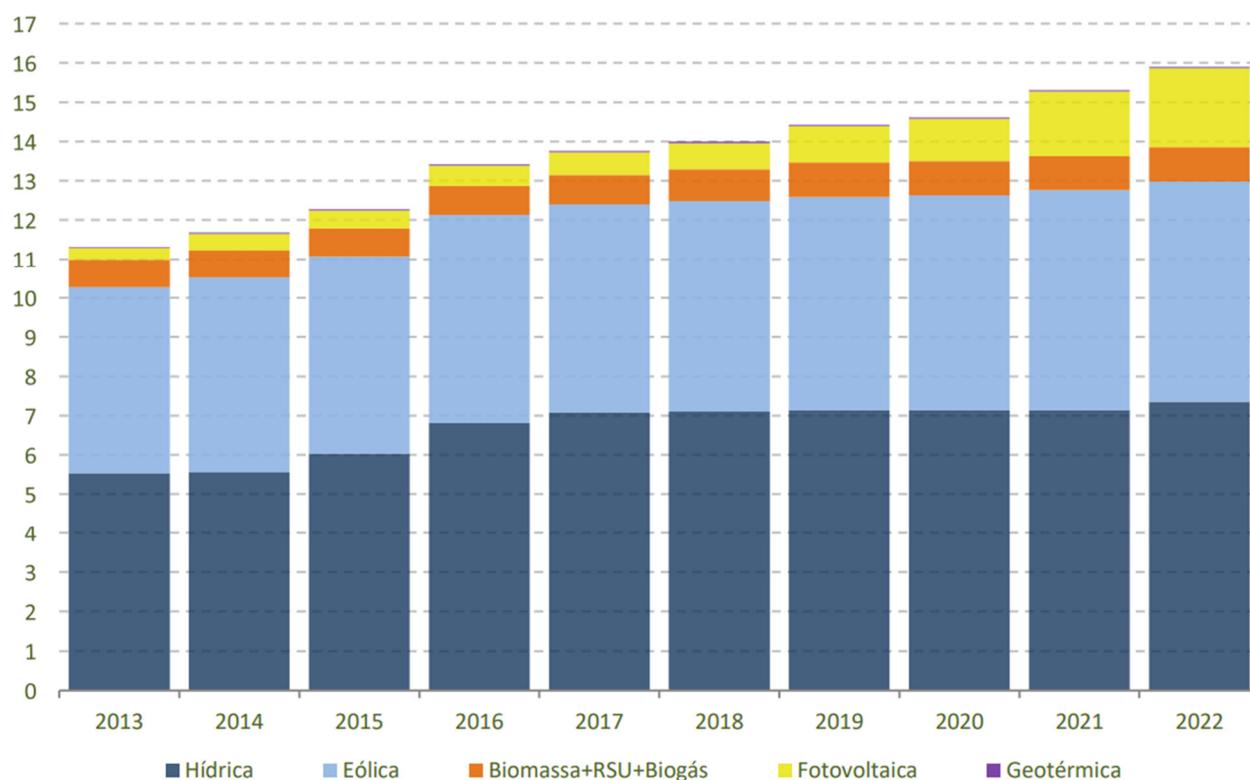


Figura 3.3 – Potência instalada de renováveis em GW, entre 2013 e 2022

(Fonte: DGEG, Estatísticas Rápidas – maio 2022).

De 2013 a maio de 2022 a tecnologia com maior crescimento em potência instalada foi a hídrica (1,8 GW). No entanto em termos relativos a tecnologia que mais cresceu foi a fotovoltaica, tendo evoluído de uma potência instalada de 299 MW para 2019 MW (DGEG, 2022).



Quadro 3.1  
Evolução da potência instalada (MW) de energia renováveis em Portugal  
(Fonte: DGEG, Estatísticas Rápidas – maio 2022).

|                                  | Potência Instalada (MW) |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|----------------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                  | 2013                    | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          |
| <b>Total Renovável</b>           | <b>11 311</b>           | <b>11 677</b> | <b>12 273</b> | <b>13 416</b> | <b>13 762</b> | <b>13 994</b> | <b>14 423</b> | <b>14 609</b> | <b>15 310</b> | <b>15 902</b> |
| <b>Hídrica</b>                   | 5 535                   | 5 570         | 6 031         | 6 812         | 7 086         | 7 098         | 7 129         | 7 129         | 7 129         | 7 353         |
| <b>Grande Hídrica (&gt;30MW)</b> | 4 879                   | 4 916         | 5 367         | 6 147         | 6 417         | 6 417         | 6 447         | 6 447         | 6 447         | 6 672         |
| <b>PCH (&gt;10 e ≤ 30 MW)</b>    | 257                     | 254           | 255           | 254           | 254           | 266           | 266           | 266           | 266           | 266           |
| <b>PCH (≤ 10 MW)</b>             | 399                     | 400           | 409           | 410           | 414           | 414           | 415           | 415           | 415           | 415           |
| <b>Eólica</b>                    | 4 731                   | 4 953         | 5 034         | 5 313         | 5 313         | 5 379         | 5 459         | 5 502         | 5 628         | 5 628         |
| <b>Biomassa</b>                  | 564                     | 539           | 552           | 564           | 564           | 629           | 693           | 685           | 683           | 679           |
| <b>c/ cogeração</b>              | 441                     | 416           | 428           | 434           | 434           | 484           | 467           | 456           | 443           | 440           |
| <b>s/ cogeração</b>              | 123                     | 123           | 123           | 130           | 130           | 144           | 226           | 230           | 240           | 240           |
| <b>Resíduos Sólidos Urbanos</b>  | 86                      | 86            | 89            | 89            | 89            | 89            | 89            | 89            | 89            | 89            |
| <b>Biogás</b>                    | 67                      | 81            | 85            | 89            | 91            | 92            | 93            | 93            | 100           | 99            |
| <b>Geotérmica</b>                | 29                      | 29            | 29            | 29            | 34            | 34            | 34            | 34            | 34            | 34            |
| <b>Fotovoltaica</b>              | 299                     | 419           | 454           | 520           | 585           | 673           | 925           | 1 076         | 1 647         | 2 019         |
| <b>FV de concentração</b>        | -                       | 6             | 9             | 9             | 14            | 15            | 15            | 15            | 15            | 15            |
| <b>UPAC</b>                      | -                       | -             | 3             | 43            | 86            | 124           | 205           | 246           | 342           | 604           |
| <b>UPP</b>                       | -                       | -             | -             | 9             | 18            | 30            | 44            | 48            | 55            | 55            |
| <b>Micro/Mini</b>                | 137                     | 163           | 170           | 174           | 174           | 172           | 171           | 171           | 171           | 171           |

A evolução da produção de energia fotovoltaica apresenta um comportamento muito semelhante ao da potência instalada, verificando-se um crescimento significativo nos últimos anos.

No ano móvel de maio 2022, a região do Alentejo foi responsável por 52% da produção fotovoltaica nacional. Desde 2014, salienta-se a entrada em funcionamento, de 12 centrais fotovoltaicas de concentração, totalizando uma potência de 15 MW (vd. Figura 3.4) (DGEG, 2022).

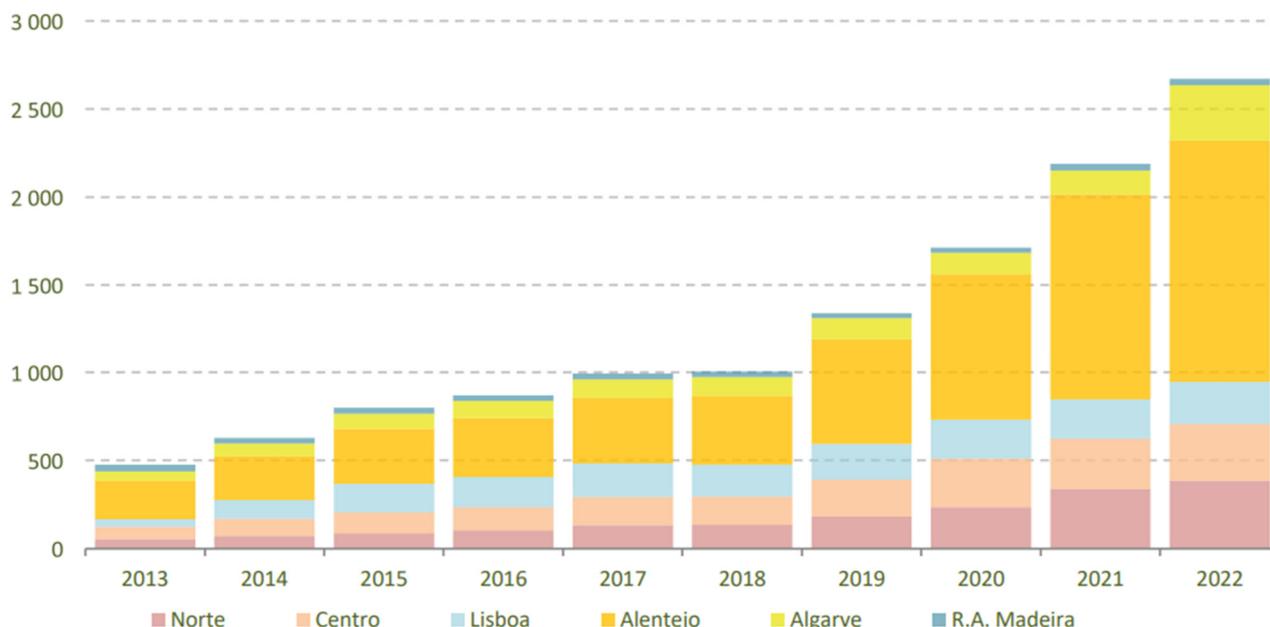


Figura 3.4 – Evolução da energia fotovoltaica (GWh) produzida em Portugal, por região  
(Fonte: DGEG, Estatísticas Rápidas – maio 2022).

Em síntese verifica-se que em Portugal as potencialidades de aproveitamento da energia solar, mesmo que em pequenas escalas, é considerável e substancial no sentido da substituição dos combustíveis fósseis.

### 3.2.4 Contribuição para o cumprimento de metas nacionais – redução de GEE

Em 2019, a produção de eletricidade de origem renovável acrescentou importantes benefícios para a economia nacional, pois permitiu: (i) a poupança de 743 milhões de euros na importação de combustíveis fósseis, (ii) a poupança de 374 milhões de euros em licenças de emissão de CO<sub>2</sub> e (iii) a redução de 15 megatoneladas de CO<sub>2</sub> (valores referentes a Portugal Continental) (APREN, 2020).

Entre 2018 e 2030, estima-se que as emissões evitadas de CO<sub>2</sub> aumentem a um ritmo de 6,7% anual, em média. Segundo o PNEC, em 2030 já não haverá capacidade de produção a partir de carvão.

Tendo em conta o aumento previsto para a produção de eletricidade renovável, em 2030 serão poupadas 24,6 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> (APREN e Deloitte, 2019).

Apresenta-se de seguida a metodologia aplicada para a estimativa dos GEE evitados, anualmente, durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica de Almodôvar. Os dados utilizados para o desenvolvimento deste cálculo foram retirados do Relatório Nacional de Inventário (NIR) divulgado em 2021, onde também constam os fatores de emissão e poder calorífico. Foi ainda utilizado o documento



“Balanço Energético” (BE), que é um estudo estatístico que incorpora toda a informação recolhida nas operações estatísticas relativas a consumos energéticos, desenvolvido pela DGEG anualmente.

O primeiro passo metodológico passa por obter as emissões de GEE do setor do consumo de eletricidade e produção de aquecimento para o ano de 2019, dispostos na tabela que se segue.

Quadro 3.2  
Emissões de GEE relativos ao ano 2019 – Consumo de Eletricidade/Aquecimento

|  | CO <sub>2</sub> (kt) | CH <sub>4</sub> (kt) | N <sub>2</sub> O (kt) |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Eletricidade pública e produção de calor | 10702,28             | 0,53                 | 0,45                  |

Fonte: NIR, Relatório setorial para a Energia, 2021

Também no referido relatório NIR consta uma tabela onde está identificado o potencial de aquecimento global para cada poluente, de forma a se poder calcular o CO<sub>2</sub> eq emitido por cada poluente.

Quadro 3.3  
Potencial de aquecimento global para cada poluente

| GHG                  | SAR    | AR4   |
|----------------------|--------|-------|
| CO2                  | 1      | 1     |
| CH4                  | 21     | 25    |
| N2O                  | 310    | 298   |
| HFC-23               | 11 700 | 14800 |
| HFC-32               | 650    | 675   |
| HFC-43-10mee         | 1 300  | 1640  |
| HFC-125              | 2 800  | 3500  |
| HFC-134 <sup>a</sup> | 1 300  | 1430  |
| HFC-152 <sup>a</sup> | 140    | 124   |
| HFC-143 <sup>a</sup> | 3 800  | 4470  |
| HFC-227ea            | 2 900  | 3220  |
| HFC-236fa            | 6 300  | 9810  |
| CF4                  | 6 500  | 7390  |
| C2F6                 | 9 200  | 12200 |
| C3F8                 | 7000   | 8830  |
| C4F10                | 7000   | 8860  |
| C6F14                | 7400   | 9300  |
| SF6                  | 23 900 | 22800 |
| NF3                  | NA     | 17200 |

Source: IPCC Fourth Assessment Report (AR4) (IPCC 2007)

Fórmula de cálculo do total de emissões de CO<sub>2</sub> eq:

= (Emissão de CO<sub>2</sub> (kt) \* Potencial de Aquecimento Global do CO<sub>2</sub>) + (Emissão de CH<sub>4</sub> (kt) \* Potencial de Aquecimento Global do CH<sub>4</sub>) + (Emissão de N<sub>2</sub>O (kt) \* Potencial de Aquecimento Global do N<sub>2</sub>O)

Com base na fórmula anterior é obtido o valor global de emissão de GEE do setor do consumo de eletricidade e produção de aquecimento para o ano de 2019:

= (10702,28\*1)+(0,53\*25)+(0,45\*298) = 10 849,63 kt.CO<sub>2</sub> eq



De acordo com o documento “Balanço Energético”, desenvolvido pelo DGEG, em 2019, o consumo final de eletricidade foi de 4 117 676 tep (tonelada equivalente de petróleo), que correspondem a 47 879,95 GWh (1 GWh = 86 tep) (DGEG, 2020).

Fórmula para o cálculo do Fator de emissão para eletricidade:

= Emissões de GEE/ Consumo final de eletricidade

Com base na fórmula anterior é obtido o fator de emissão:

= 10 849,63 kt CO<sub>2</sub> eq/47 879,95 GWh = 226,6 t CO<sub>2</sub> eq /GWh

A Central Fotovoltaica de Almodôvar, com uma produção anual estimada em 309,262 GWh/ano, fazendo uma estimativa de emissões, com base no mix energético para o setor da eletricidade, pode dizer-se que contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca de 70 087,4 toneladas de CO<sub>2</sub>eq para a atmosfera. Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que o Projeto contribuirá para que seja evitada a emissão de cerca de 1 957 061 toneladas de CO<sub>2</sub>eq para a atmosfera.

### 3.2.5 Síntese das Vantagens ambientais do projeto

Em Portugal, as potencialidades de aproveitamento da energia solar, mesmo que em pequenas escalas, é considerável e substancial no sentido da substituição dos combustíveis fósseis.

O sucesso da nova vaga de implantação de centrais fotovoltaicas como fonte de energia renovável está relacionado com a sua crescente fiabilidade tecnológica, os reduzidos custo de manutenção quando comparada com outras energias renováveis, mas sobretudo pela sua equilibrada relação com o ambiente, onde eventuais impactes ambientais são na generalidade mais circunscritos que os de outro tipo de fontes:

- Salientam-se, de seguida, alguns fatores favoráveis ao seu desenvolvimento:
- Ausência de transformação de combustível, e de consumos apreciáveis de energia;
- Diminuta produção de resíduos na fase de operação;
- Reduzido impacte ambiental quando comparado com o de outras fontes renováveis;
- Redução do risco de incêndio; e
- Em comparação com uma central térmica, a produção de energia por centrais fotovoltaicas não provoca quaisquer emissões em dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), partículas, escórias e cinza de carvão (no caso de o combustível ser o carvão).



## 4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 4.1 LOCALIZAÇÃO

A Central Fotovoltaica de Almodôvar situa-se nas freguesias de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, inteiramente no concelho de Almodôvar e distrito de Beja (vd. Desenho 1 – Volume 2).

A Linha Elétrica aérea a 150 kV, que irá estabelecer a ligação da Central à Subestação de Ourique situa-se nas freguesias de Rosário, Aldeia dos Fernandes e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões do concelho de Almodôvar, e Freguesia e concelho de Ourique, distrito de Beja (vd. Desenho 1 – Volume 2).

### 4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DA CENTRAL FOTOVOLTAICA E DAS SUAS CARATERÍSTICAS FUNCIONAIS

#### 4.2.1 Condicionamentos à Configuração da Central

Na definição do layout dos vários componentes da Central Fotovoltaica, foram observados e tidos em consideração diferentes condicionalismos com o objetivo de minimizar impactes decorrentes da fase de construção e exploração do Projeto.

A implantação dos módulos fotovoltaicos foi definida tendo em consideração as condicionantes do terreno e o Título de Reserva de Capacidade (TRC) atribuído pela REN.

No que às condicionantes diz respeito, a implantação dos módulos fotovoltaicos foi definida de modo a preservar todos os povoamentos de sobreiros e azinheiras, os leitos de cheia definidos pelo estudo hidrológico e os afastamentos necessários às edificações existentes.

O módulo fotovoltaico selecionado, no âmbito do desenvolvimento deste projeto, tem uma potência pico de 560 Wp e apenas estará disponível no mercado em 2024. A escolha deste módulo obrigou a um acordo prévio com o fabricante, pois este modelo, tendo em consideração as dimensões do módulo, tem uma potência superior às soluções existentes no mercado atual mas, tendo em consideração as condicionantes existentes, só assim foi possível atingir a potência da central fotovoltaica atribuída.



Deste modo, a implantação dos diversos elementos constituintes da Central Fotovoltaica, como módulos fotovoltaicos, subestação, Postos de Transformação e acessos tiveram em conta:

- zonas de menor declive possível;
- solos não pertencentes à RAN;
- maiores distâncias a edificações/perímetros urbanos;
- cumprimento com as servidões rodoviária e elétricas;
- a preservação de elementos patrimoniais;
- preservação de povoamentos de quercíneas;
- preservação dos corredores ribeirinhos – ecossistemas onde se identificou a presença de junca, Habitat 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*.

Salienta-se que em fase de preprojeto no âmbito da definição de uma planta de condicionamentos e com base na caracterização da ocupação do solo, foi definido como condicionamento não só a preservação dos povoamentos de quercíneas, como também a conservação dos exemplares de azinheiras que revelavam grande porte (Classe 4) (vd. Desenho 03 – Volume 2).

Na conceção do Projeto da Central foram preservados os habitats com maior valor ecológico na área de estudo onde se insere o Projeto da Central Fotovoltaica, como sejam os habitats associados aos corredores ribeirinhos, nomeadamente o junca, assim como os povoamentos de azinheiras (Montados). As zonas de Reserva Agrícola Nacional foram também tidas em conta tendo-se preservado na sua totalidade. No seu todo tornou-se possível interligar diferentes unidades de ocupação do solo, circunstância que permitirá no futuro, com base em ações de requalificação, obter uma rede de conectividade ecológica na totalidade da área do Projeto.

A distribuição dos painéis solares e a localização dos transformadores foi resultado de um estudo técnico onde se procurou maximizar a produção de energia, adaptando-se a todos os condicionamentos anteriormente referidos.

#### 4.2.2 Composição Geral da Central

O Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar será composto, no seu essencial, pela implantação de módulos fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar.



A potência nominal da Central será de 120 MW no ponto de injeção na rede elétrica pública (com uma potência de pico instalada de 147,188 MWp). Estima-se que com este Projeto sejam produzidos 309,262 GWh/ano.

A Reserva de Capacidade de Injeção referente a esta Central foi obtida através de um Acordo entre o promotor e a REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A. e contempla a execução das seguintes infraestruturas:

- módulos fotovoltaicos bifaciais com 560 Wp cada;
- inversores com 215 kW cada;
- postos de transformação equipados com transformadores;
- Instalação elétrica de corrente contínua (DC), corrente alternada (AC);
- Sistemas auxiliares;
- Subestação/edifício de comando/armazém;
- Caminhos; e
- Vedação.

Apresenta-se nos subcapítulos seguintes uma descrição mais detalhada de cada uma das componentes acima referidas.

De forma geral, a conformidade dos equipamentos com as diretivas aplicáveis poderá ser comprovada pela marcação CE ou por Declaração de Conformidade do fabricante, garantindo-se o cumprimento das Normas Portuguesas, recomendações técnicas da CENELEC, CEI e demais regulamentação aplicável. Os inversores são ainda alvo de emissão de um Certificado de Conformidade de produto adicional, por parte de um organismo de certificação independente.

O equipamento a instalar cumprirá o disposto nas RTIEBT no que se refere aos índices de proteção garantidos pelos invólucros, relativamente à penetração de corpos sólidos e água (código IP - NP EN 60529) e contra as ações mecânicas (código IK - NP EN 50102). Assim, em função dos fatores de influência externa identificados para cada local, os equipamentos a instalar respeitarão os índices de proteção mínimos definidos para a conceção do Projeto.



## 4.2.3 Funcionamento Geral da Central

### 4.2.3.1 Considerações Gerais

A instalação de produção de energia elétrica para venda terá como fonte primária a energia solar, recorrendo a módulos fotovoltaicos para captação e conversão da energia solar incidente em energia elétrica. A potência nominal da Central será de 120 MW no ponto de injeção na rede elétrica pública (com uma potência de pico instalada de 147,188 MWp). Esses módulos fotovoltaicos serão dispostos em estruturas metálicas a fixar ao solo, com seguidor de um eixo e rotação nascente - poente.

Os módulos fotovoltaicos serão associados em séries de 28 unidades, havendo ainda associações em paralelo 2 dessas séries ligadas a cada MPPT do inversor.

A energia elétrica em corrente contínua (DC) disponibilizada pelos módulos será convertida para corrente alternada (AC) 50 Hz, por intermédio dos inversores trifásicos previstos.

Estão previstos 559 inversores com 215 kW cada, totalizando uma potência de 120,185 MWn, como tal, alguns inversores vão ficar limitados de modo que a potência total da central não ultrapasse os 120 MWn.

À saída de cada inversor, a energia elétrica é disponibilizada em Baixa Tensão (800 V). Por sua vez, os inversores serão ligados ao respetivo quadro AC (Q.AC). Cada Q.AC está associado a um transformador que será responsável por elevar a tensão da energia produzida para 30 kV.

Para ser possível injetar a energia elétrica produzida na rede, está prevista uma rede de distribuição interna de Média Tensão que liga todos os postos de transformação à subestação.

A subestação será equipada com um transformador de 150 MVA que elevará a tensão da energia produzida para 150 kV.

Na instalação de produção, a proteção contra os contactos indiretos será implementada mediante corte automático da alimentação, sendo implementada por dispositivos de corte automático de tipo diferencial.

Atendendo à potência da instalação e ao nível de tensão da energia elétrica a injetar na rede, a contagem total da energia elétrica produzida pela central fotovoltaica será feita em Alta Tensão na subestação.

#### 4.2.3.2 Módulos Fotovoltaicos

A instalação de produção será baseada num conjunto de 262.833 módulos fotovoltaicos monocristalinos de 262.833 módulos fotovoltaicos bifaciais com 560 Wp cada, marca: JA Solar, modelo JAM72D30 560/MB, perfazendo uma potência pico instalada de cerca de 147,188 MWp.

Fisicamente as células de cada módulo são encapsuladas em EVA (co-polímero) e protegidas frontalmente por vidro temperado com transmissibilidade elevada. O conjunto é montado num perfil retangular em alumínio anodizado resistente à corrosão, conferindo robustez ao conjunto e tornando os módulos adequados para instalação à intempérie. Eletricamente, as células de silício monocristalino de cada módulo encontram-se associadas em série, ficando os terminais acessíveis a partir de uma caixa de conexão com IP67, da qual saem cabos XLS (Solar) resistentes à radiação UV, dotados de conectores MC4 com idênticas propriedades.

Os módulos suportam uma tensão máxima de 1500 V e para condições de irradiância de 1000 W/m<sup>2</sup> e temperatura de 25 °C (condições standard) apresentando uma eficiência de 21,7%, corrente nominal de 13,25 A, corrente de curto-circuito  $I_{sc} = 14,14$  A, tensão nominal de 42,28 V e tensão em circuito aberto de  $U_0 = 50,2$  V.

Os módulos fotovoltaicos estão certificados conforme as normas IEC 61730 e IEC 61215.

Os módulos fotovoltaicos serão instalados em estruturas metálicas designadas por seguidores, que se movem sobre um eixo horizontal orientado de Norte a Sul, de modo que os módulos tenham uma orientação nascente - poente. O seguimento diário da posição do Sol permite que os módulos fotovoltaicos se mantenham no plano perpendicular à incidência dos raios solares maximizando a produção de energia elétrica ao longo do dia.

A fixação ao solo dos seguidores é feita com diferentes perfis e suportes. O sistema de controlo da rotação do eixo dos seguidores tem por base o algoritmo “TeamTrack® Backtracking” que garante o correto seguimento solar durante todos os dias do ano.



Figura 4.1 – Exemplo de estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos.

Os principais elementos que compõem os seguidores são os seguintes:

- Fixação ao solo: Perfis fixados diretamente ao solo;
- Estrutura: formada por perfis de aço galvanizado;
- Peças de fixação e parafusaria;
- Motor para a rotação do eixo para o seguimento solar;
- Autómato / PLC para o controlo do seguidor;
- Sensor de posição;
- Sistema de comunicação interna através do autómato / PLC.

Para otimizar a área de implantação, optou-se por seguidores com duas filas de módulos fotovoltaicos.

No anexo com a ficha técnica pode ver-se com maior detalhe o seguidor utilizado neste projeto.

Na Figura 4.2 exemplifica a configuração e dimensão do tipo de seguidor solar previsto instalar.

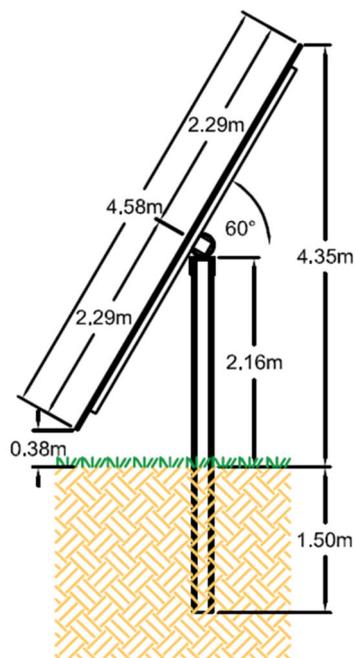


Figura 4.2 – Configuração e dimensão do tipo de seguidor solar previsto instalar.

A estrutura dos seguidores solares é formada por um conjunto de perfis metálicos unidos entre si. A estrutura principal é estática e fixa diretamente ao solo. A montagem da estrutura metálica dos seguidores fica terminada com a fixação dos módulos, dos inversores e das caixas de proteção das canalizações DC.

#### 4.2.3.3 Inversores

Os inversores são equipamentos dotados de conversores eletrónicos de potência, implementando a conversão da energia elétrica em corrente contínua (DC) disponibilizada pelos módulos fotovoltaicos, para corrente alternada (AC). Serão instalados 559 inversores de 215 kW fixos aos pilares metálicos dos seguidores solares.

Os inversores preconizados para este projeto são do tipo “Inversores de String”. Apresentam-se em seguida algumas características relevantes destes equipamentos.

#### **Entradas DC:**

- Gama da tensão de entrada: 500 a 1.500 V;
- Máxima tensão de entrada: 1.500 V;
- Tensão nominal de entrada: 1.080 V;
- Máxima corrente por MPPT: 30 A;
- Número de entradas DC protegidas (paralelo): 2 x 9;
- Número de MPPT: 9

#### **Saída AC:**

- Potência nominal: 200 kW;
- Máxima potência de saída: 215 kW;
- Tensão de saída: 800 V;
- Frequência de saída: 50 / 60 Hz;
- Distorção harmónica (corrente): < 1 %;



- Corrente nominal de saída: 144,4 A;
- Máxima corrente de saída: 155,2 A.

**Eficiência:**

- Eficiência do inversor (euro-eta): 98,6 %.

**Condições ambientais:**

- Índice de proteção: IP 66;
- Temperatura de funcionamento: -25 °C a +60 °C;
- Humidade relativa: 0 a 100 %;
- Altitude máxima: 4.000 m.

**Proteções:**

- Sobrecorrente AC;
- Troca de polaridade DC;
- Falha de monitorização das strings;
- Descarregadores de sobretensão do tipo II no lado DC;
- Descarregadores de sobretensão do tipo II no lado AC;
- Detecção de falha de isolamento;
- Monitorização de correntes de fuga.

**4.2.3.4 Postos de Transformação**

Os postos de transformação são constituídos pelos equipamentos de corte e proteção de Média Tensão (MT), pelos transformadores MT/BT e pelos respetivos quadros elétricos. Todos estes equipamentos ficam no interior de uma estrutura pré-fabricada de seção retangular de 11,98x2,36 m, com altura de 2,78 m. Apresenta-se na Figura 4.3 a configuração prevista destas estruturas prefabricadas. Está previsto serem instalados 32 postos de transformação.

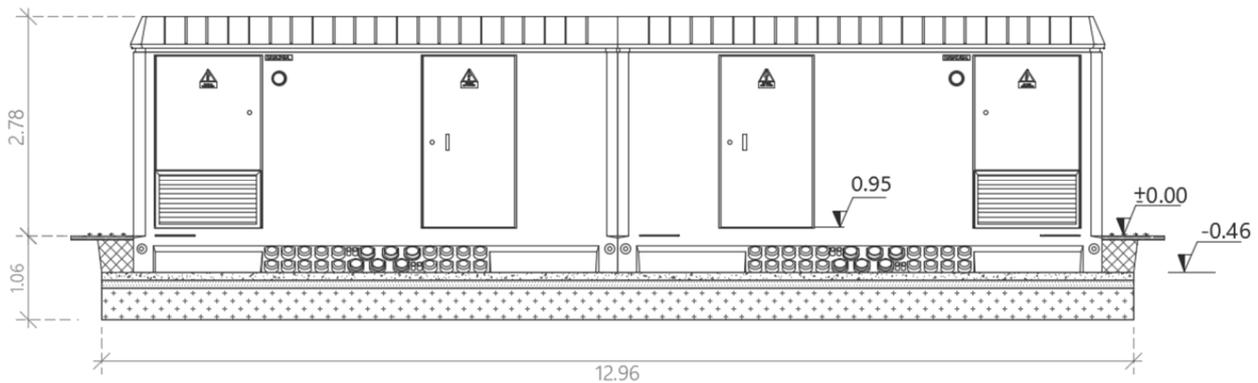


Figura 4.3 – Planta e alçado dos Postos de Transformação previstos instalar na Central.

Os Postos de Transformação ficarão distribuídos dentro da área de implantação do sistema de produção fotovoltaica em locais estratégicos, em função da configuração elétrica do sistema.

O acesso aos Postos de Transformação será restrito ao pessoal de manutenção especialmente autorizado.

Os Postos de Transformação serão ligados entre si e à subestação, através de uma rede subterrânea de média tensão (30 kV) que terá uma extensão de 29113 m.

Em cada Posto de Transformação serão instalados um ou dois transformadores de óleo vegetal ORGANIC com as seguintes características:

- Potência: 1.600, 2.000 ou 2.500 kVA;
- Perdas: Perdas ECODESIGN TIER 2;
- Montagem: interior
- Arrefecimento: natural
- Número de fases: 3
- Frequência: 50 Hz
- Tensão no primário: 30.000 V  $\pm$  5%
- Tensão no secundário: 800 V
- Grupo de ligações: Dy1y1y1y1y1



- Dispositivo de esvaziamento e amostragem de óleo
- Rodas orientáveis para deslocamento
- Relé DGPT2 - Relé de 2 níveis (alarme e disparo) de Gás, Pressão e Temperatura com contactos elétricos para acionamento da bobina de disparo instalada no interruptor-seccionador combinado fusível.

#### 4.2.3.5 Rede Elétrica

As canalizações AC serão estabelecidas desde os inversores instalados no exterior, fixos aos pilares dos seguidores solares, até ao respetivo Q.AC a instalar no interior do Posto de Transformação. As canalizações AC serão executadas com monocondutores em alumínio e isolamento em XLPE enterrados no solo.

As canalizações DC serão estabelecidas desde os módulos fotovoltaicos instalados no exterior em seguidores até ao inversor. As canalizações DC serão executadas com monocondutores fixos à vista na estrutura dos seguidores.

Para fazer a associação das diferentes strings de módulos fotovoltaicos de modo a respeitar o número máximo de entradas em cada inversor, está prevista a instalação de quadros elétricos para o agrupamento das strings. Cada quadro destes recebe as canalizações provenientes de 8 ou 10 strings, cada uma delas com 28 módulos fotovoltaicos. Cada conjunto de dois destes quadros vai ficar interligado ao respetivo inversor através de uma canalização corretamente dimensionada e protegida.

Tendo em conta as potências em jogo, cada posto de transformação, vai disponibilizar a energia elétrica em Média Tensão (30 kV).

A proteção das canalizações contra sobreintensidades envolve a proteção contra sobrecargas e contra curto-circuitos. Na instalação será adotado um conjunto de medidas com o intuito de evitar que, sob circunstâncias diversas (contactos diretos ou indiretos), as pessoas sejam sujeitas a diferenças de potencial das quais decorra a circulação de correntes cuja intensidade seja suscetível de desencadear efeitos fisiológicos adversos. Como especificação geral deve garantir-se que os condutores ativos não são acessíveis e que as massas condutoras acessíveis não são perigosas, quer em regime de normal funcionamento das instalações, quer em regime de defeito. Da afirmação anterior resulta que deverá ser garantido que, para todas as massas condutoras, a tensão de contacto presumida, em caso de defeito, não supera a Tensão Limite de Contacto (UL) estipulada para o local.



#### 4.2.3.6 Subestação/Edifício de Comando

Está prevista a instalação de uma subestação, onde se irá situar igualmente o edifício de comando.

A subestação ficará localizada num espaço a céu aberto. No recinto da subestação será implantado o edifício de comando. Toda a área afeta a estas duas infraestruturas estará devidamente vedada.

A Subestação 30/150kV da Central Fotovoltaica de Almodôvar irá permitir a interligação à rede e injetar a energia produzida na rede pública por intermédio de uma linha elétrica de Muito Alta Tensão (LMAT) à tensão de exploração de 150kV, no ponto de interligação definido na subestação de Ourique da REN – Rede Elétrica Nacional, concessionária e operadora da Rede Elétrica Nacional de Transporte em Muito Alta Tensão (RNT).

A subestação será equipada com um transformador que elevará a tensão da energia produzida para 150 kV.

A Subestação, para além dos painéis de ligação e pórtico de saída da LMAT, terá 1 transformador trifásico, em banho de óleo, instalados em celas individuais e previstos para exterior. Será montado assente e fixada diretamente a um maciço de fundação, com uma caleira periférica para recolha de óleo proveniente de eventuais derrames. O óleo recolhido será drenado por gravidade para um depósito de retenção subterrâneo, com capacidade para a totalidade do óleo contido na máquina.

O Edifício de comando irá centralizar toda a informação de monitorização e segurança da Central Fotovoltaica. Será de construção simples, de um só piso circulável, por onde se fará as ligações de média tensão dos cabos provenientes dos postos de transformação e as celas de média tensão e entre estas e os transformadores de potência e os quadros de média tensão.

O Edifício irá albergar as seguintes áreas:

- Sala de Comando e Controlo.
- Sala de Reunião.
- Compartimentos e salas para apoio, nomeadamente sanitário, balneário, copa e arrumos.
- Sala do Quadro de 30kV,
- Sala dos Armários de Proteção, Comando e Controlo, Telecomunicações, Serviços Auxiliares de Corrente Alternada e Contínua, CCTV e Segurança.



- Sala da Reactância de Neutro.
- Sala do Transformador dos Serviços Auxiliares.
- Sala do Gerador de Emergência.
- Armazém de equipamentos e oficina de manutenção.

#### 4.2.3.7 Vedação

A central fotovoltaica abrange o total de 11 núcleos, sendo que cada um será vedado e acessível por portão.

A vedação dos núcleos da central fotovoltaica de Almodôvar, terá um comprimento total de aproximadamente 26341m com altura máxima de 2m, executada com rede ovelheira de arame galvanizado com malha retangular de 200x300mm fixa a postes de madeira, com distância média entre si de 4m reduzindo para 2m nos escoramentos, conforme detalhe abaixo. Sendo que os postes deverão ser cravados no solo com recurso a furo e fundação em betão, sempre que ocorra mudanças de direção e inclinação, bem como, ao longo da restante vedação, caso, o solo de fundação seja rochoso, caso contrário, se o solo de fundação for brando, será necessário apenas cravar a estaca no solo com profundidade média de 1m. Além de que:

- A altura máxima da rede será de 2 m, incluindo 20 cm inferiores livres para garantir a permeabilidade à fauna de pequeno e médio porte, em toda a extensão da cerca;
- A rede não será ancorada ao solo, nem terá cabo tensor inferior;
- A rede não pode ter saliências nem viseira superior;
- Não é permitido em nenhum caso, a aplicação de dispositivos integrados para conectar a corrente elétrica;
- Não colocar arame farpado;
- Sinalização para aumentar a visibilidade das vedações para as aves estepárias, através da colocação de placas de PVC, sem bordas afiadas, brancas e pretas (10 cm x 20 cm) alternadamente na fiada superior de arame. Para minimizar a resistência ao vento das placas de PVC, serão furadas, e reforçados os pontos de fixação do arame nos postes de fixação ao

solo. As abraçadeiras serão em material preparado para condições de exterior, nomeadamente resistentes ao calor (LPN – Liga Portuguesa da Natureza, 2012).

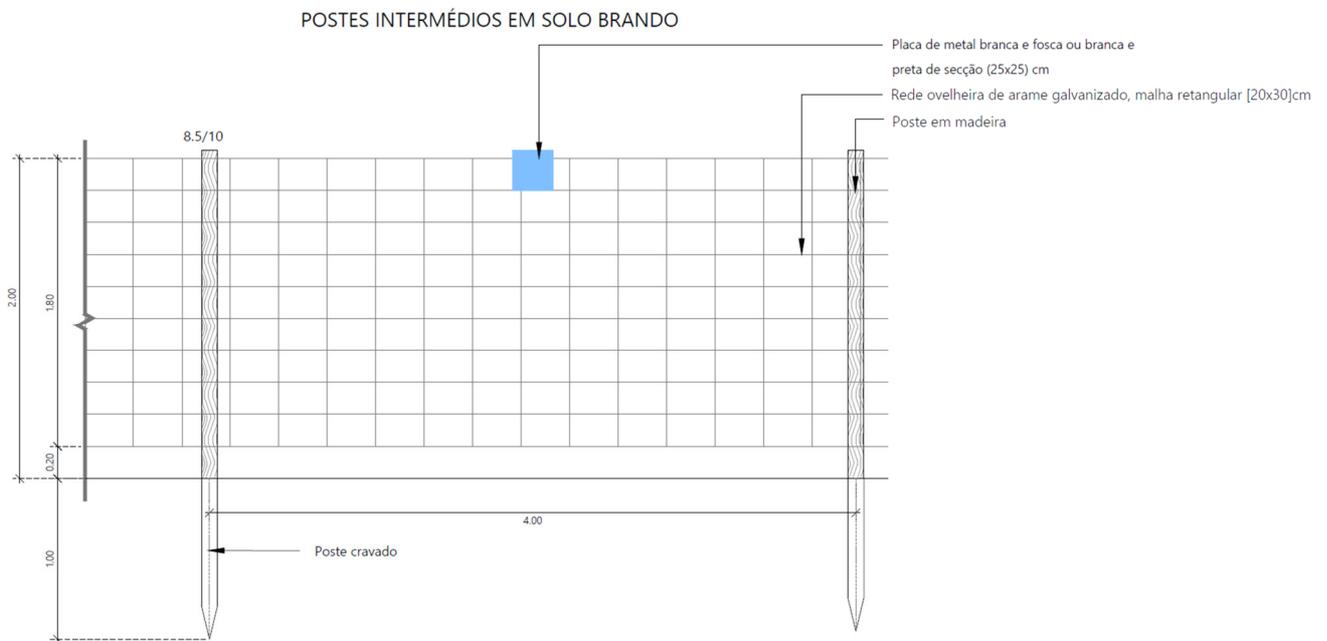


Figura 4.4 – Dimensões e características gerais da Vedação.



Fotografia 4.1 – Exemplo de sinalização de vedação para aves estepárias (Fonte: LPN).

Haverá portões de acesso rodoviário a cada um dos núcleos, com 4m de largura e 2m altura, normalmente fechado, em rede galvanizada de 50x50mm. Esse portão dará acesso às estações fotovoltaicas/postos de transformação, para operação e manutenção dos mesmos. A vedação terá ainda contraventamento dos postes a cada 50m e nas mudanças de direção, conforme detalhe apresentado no Anexo 2 – Volume 3.



#### 4.2.3.8 Sistema de Controlo e Monitorização

O sistema de Controlo e Gestão da subestação (SGCS) deverá receber as principais grandezas elétricas, nomeadamente a energia produzida (ativa e reativa), a frequência, e, com base nestas, definir as diretrizes de operação a serem seguidas pelos inversores e equipamento de subestação.

O controlo e a monitorização da central será feita com um sistema SCADA.

O sistema de Controlo e Monitorização permitirá a supervisão em tempo real da produção de energia elétrica da central fotovoltaica, permitindo que qualquer incidente que afete ou possa afetar a produção seja tratado de imediato e permitindo ao operador otimizar a capacidade de produção.

Este sistema baseia-se nos dados obtidos a partir dos diferentes componentes, entre outros:

- Inversores: Enviam as variáveis de entrada e saída do inversor para o sistema de controlo, o que permite avaliar o funcionamento do equipamento
- Estações meteorológicas
- Estações remotas de aquisição de E/S de cada T
- Estações remotas de aquisição de E/S na subestação
- Contadores localizados na subestação de interligação
- Sistema de segurança
- Sistema PCI

O SCADA permitirá o controlo remoto do próprio sistema a partir de qualquer local ligado à central através de programas convencionais (por exemplo, VNC). Além disso, exibirá os diagramas unifilares e permitirá a execução de comandos, permitirá visualizar o registo histórico, a lista de alarmes ativos e o plano de manutenção. Também será capaz de comunicar diretamente com o equipamento e relés ao nível de "proteção" para análise de eventos, relatórios de falhas, ajuste de sinal/oscilação e testes de trip.

#### 4.2.3.9 Proteção contra Incêndios

Todos os edifícios, incluindo os postos de transformação, serão dotados de:

- Sensores de fumo para sinalizar e identificar o local onde um incêndio possa ter origem;



- Extintores instalados de forma visível e corretamente identificados com sinalética adequada e apropriados ao local de instalação e aos equipamentos elétricos neles instalados.

Não está prevista a instalação de nenhum sistema automático de combate de incêndios.

#### 4.2.3.10 Segurança e Videovigilância

Será instalado um sistema de videovigilância (CCTV) em tempo real distribuído por toda central. Todo o sistema deve funcionar por IP.

Este sistema deve permitir vigiar toda a área da central fotovoltaica. As câmaras devem ser dotadas de sensor de movimento configurável. O sistema deve ser autónomo e gerido por um servidor web integrado ou outra solução equivalente.

Todas as câmaras devem estar ligadas ao um gravador de CCTV.

As câmaras devem ser instaladas em locais altos a uma altura suficiente acima do nível do solo para evitar obstáculos. Devem também permitir a passagem automática da cor para o preto e branco quando as condições de iluminação são baixas.

Durante a construção, são consideradas necessárias medidas de segurança adicionais, apesar da vedação de segurança perimetral, através de vigilância permanente.

### 4.2.4 Fase de Construção

#### 4.2.4.1 Intervenções previstas

A obra de construção da Central Fotovoltaica de Almodôvar consistirá em:

- Execução e reabilitação de acessos, com características adequadas para o trânsito de veículos com capacidade de transportar os vários materiais e equipamentos afetos aos postos de transformação, e à Subestação/edifício de comando;
- Instalação da vedação, incluindo a sua sinalização através da instalação de placas de PVC para minimização de colisão de aves estepárias;
- Preparação do terreno quando for necessário e nos locais onde seja permitido, ou seja, respeitando as condicionantes identificadas no presente EIA;
- Montagem da estrutura de produção;



- Execução da rede de cabos subterrânea;
- Execução das obras de construção da subestação/edifício de comando; e
- Execução dos postos de transformação

#### 4.2.4.2 Instalação do Estaleiro

Para apoio à execução da obra de construção da Central Fotovoltaica de Almodôvar será necessário instalar um estaleiro, o qual ficará localizado adjacente à subestação/edifício de comando, que é onde se irá localizar a maior frente de obra. A área prevista utilizar, que é cerca de 0,6 ha, está indicada no Desenho 2 constante no Volume 2.

Dentro da área fotovoltaica admite-se que sejam efetuados depósitos de inertes e materiais diversos, os quais ocuparão áreas em locais estratégicos, respeitando a Planta de Condicionamentos.

A área afeta ao estaleiro inclui, para além de contentores de apoio, instalações sanitárias, um refeitório, uma zona destinada a armazenamento temporário de materiais diversos, tais como resíduos e inertes, e uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra.

O estaleiro, bem como eventuais zonas complementares de apoio, serão desativados no final da fase de construção. Todas as zonas intervencionadas serão completamente limpas e posteriormente naturalizadas, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no Capítulo 10.

#### 4.2.4.3 Preparação do terreno/movimentação de terras

A preparação da área onde será instalado o Projeto da Central Fotovoltaica irá iniciar-se pela limpeza do terreno (remoção da vegetação arbustiva e arbórea).

Em seguida proceder-se-á à decapagem da camada superficial do solo, na área abrangida pela fixação das estacas da estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicas, na área onde serão instalados os postos de transformação, na zona da subestação/edifício de comando, nas zonas adjacentes aos caminhos a reabilitar quando haja lugar a alargamento, nas faixas dos novos caminhos e na zona a utilizar como estaleiro, com regularização da morfologia, em casos pontuais devidamente justificados.

A terra vegetal resultante desta ação será devidamente armazenada para utilização posterior na requalificação ambiental das áreas intervencionadas.

Será ainda necessário, numa fase posterior, proceder à abertura de valas para instalação dos cabos elétricos subterrâneos.

A dimensão das valas a abrir terá profundidade média de 90cm e largura média de 60cm. A execução desta vala terá de ser coordenada com a execução de outros trabalhos e compreenderá a seguinte sequência de operações:

- escavação da vala;
- baldeação dos produtos de escavação para fora da vala e arrumação dos mesmos de forma diferenciada consoante a sua natureza, tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala ou na recuperação paisagística;
- desenrolamento e lançamento do cabo de cobre nu no fundo da vala, constituinte da rede de terras;
- recobrimento do cabo de cobre com terra cirandada e respetiva calcagem;
- colocação de uma camada de areia de 10 cm de espessura média para leito de assentamento do cabo na vala;
- desenrolamento e lançamento dos cabos respetivos, conforme definido nos perfis tipo de valas apresentado nas peças desenhadas em anexo;
- colocação de uma segunda camada de areia de 10 cm de espessura média para envolvimento do cabo lançado na vala;
- colocação de lajetas de betão para proteção mecânica, ou de outro material com o mesmo índice de proteção, podendo ser PVC
- recobrimento das lajetas com terra cirandada e com cerca de 40 cm de espessura;
- instalação de rede de sinalização ao longo do traçado;
- recobrimento da rede e aterro final da vala com produtos da escavação da vala, por camadas devidamente regadas e compactadas;



- Nas travessias a camada de areia para leito de assentamento do cabo e envolvimento deste será substituído por betão e os respetivos cabos passaram no interior de tubos em PCV com 200mm de diâmetro.

#### 4.2.4.4 Montagem da instalação fotovoltaica

Concluída a preparação da plataforma de trabalho, dar-se-á início à execução da estrutura para montagem dos módulos fotovoltaicos.

Esta fase inicia-se com a fixação ao solo da estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos a uma profundidade suficiente para alcançar a estabilidade e resistência adequadas. O estudo geotécnico do terreno e os ensaios de tração e impulso laterais determinarão a profundidade necessária. Estes testes serão realizados em toda a extensão de terreno ocupado pelo campo fotovoltaico para ter em conta a variabilidade das características do terreno. Não está prevista a utilização de betão na fixação das estruturas de suporte dos seguidores que suportam os painéis.

A fase seguinte corresponde à montagem das estruturas metálicas onde posteriormente serão montados os painéis, seguindo-se a montagem dos painéis propriamente dita.

#### 4.2.4.5 Acessos

O traçado das vias de acesso foi projetado de forma a respeitar as condicionantes ambientais existentes e a dar resposta às exigências funcionais requeridas, ao nível de espaços mínimos, inclinações máximas e raios de curvatura mínimos. Simultaneamente, tentou-se que estas obras resultem, tanto quanto possível, adaptadas ao perfil natural do terreno de forma a minimizar os movimentos de terra. As terras sobrantes de movimentos deverão ser usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal da via.

Em perfil transversal, a via de acesso à subestação terá uma largura total de 6m, enquanto que as restantes vias da central terão largura total de 4m, com inclinação transversal para cada lado da via a partir do eixo, de 2%.

O traçado em perfil longitudinal apresenta trainel com inclinação máxima de 9.8% e raios de curva vertical mínimo de 300m, à exceção da via de acesso à subestação com raio vertical mínimo de 500m.

As transições laterais nas zonas de aterro são em talude com inclinação de  $H/V=3/2$ , e nas zonas de escavação terão uma vala de drenagem de águas pluviais com profundidade de 0.50m e inclinações laterais de  $H/V=1/1$ . Os taludes de escavação de solo terão uma inclinação máxima de  $H/V=1/1$ .

O acesso à central fotovoltaica é feito a partir da estrada municipal 1167.

A central fotovoltaica é constituída por um total de 34 vias de acesso com comprimento total de 20609m, dos quais, 412m respeitam a pequenos troços de via com aproximadamente 20m de comprimento para inversão do sentido de marcha.

No geral, as vias de acesso são caminhos novos a construir com comprimento total de 19043m, existindo apenas alguns troços de caminhos existentes a beneficiar com comprimento total de 1566m.

As vias de acesso não serão revestidas, de modo a garantir-se a permeabilidade do solo.

#### 4.2.4.6 Órgão de drenagem

De modo a proteger e a reduzir a necessidade de intervenções para reparação da camada traficada das vias de acesso a construir e, assegurar a manutenção do escoamento natural das águas superficiais e a continuidade das linhas de água existentes intersetadas pelas referidas vias, serão aplicados órgãos de drenagem ao longo das mesmas, tais como valetas e passagens hidráulicas.

Em toda a extensão das vias de acesso, serão construídas valetas para recolha e escoamento das águas superficiais por forma a reduzir a necessidade de intervenções para reparação da camada traficada das referidas vias. Normalmente, a valeta será construída do lado da via onde houve escavação, ou seja, onde o terreno circundante tenha cota mais alta que a plataforma da via.

No geral, a valeta terá 50cm de profundidade e inclinação de 1:1 nas paredes laterais da valeta. A valeta não será revestida, mas deve ser bem compactada (95% P.M.) logo após a sua escavação no terreno natural, e deve ser mantida limpa e livre de vegetações.

A valeta tem caixas de recolha de águas pluviais a montante da passagem hidráulica e escapatórias estrategicamente colocadas para não deixar acumular grandes caudais de água e fazer o seu escoamento, tanto quanto possível, para linhas de águas existentes e para pontos de cota mais baixa, por forma a que a água que transporta se espalhe no terreno natural, infiltrando-se como naturalmente o faria, se não houvesse acesso.

No projeto em causa prevê-se a construção de valetas e escapatórias de valeta em terreno natural devidamente compactado com uma extensão total de 21680m.

De modo a assegurar a continuidade de linhas de água existentes ou para, em pontos baixos dos acessos, evitar a acumulação de água na valeta ou a formação de charcos no terreno circundante serão construídas passagens hidráulicas.



As passagens hidráulicas a construir serão constituídas por bocas de base de aterro e caixas de recolha de águas pluviais em betão prefabricado assentes a montante e a jusante da PH e por tubo em PPC com diâmetros compreendidos entre 315mm, 630mm, 800mm e 1000mm assentes e protegidos por uma camada de areia envolta em geotêxtil sob lajeta em betão para proteção da tubagem.

#### 4.2.4.7 Obras de construção civil

Em simultâneo com a execução das obras de construção e montagem dos módulos fotovoltaicos, serão executadas as obras de construção civil que incluem a preparação da plataforma de assentamento dos postos de transformação, a construção da subestação/edifício de comando, e a execução das fundações da vedação/portões.

#### 4.2.4.8 Recursos e maquinaria envolvida

Para a generalidade das atividades envolvidas na fase de construção será necessária a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, brita, areia, ferro, entre outros.

No que diz respeito aos módulos fotovoltaicos, os principais tipos de materiais que os constituem são:

- Célula fotovoltaica;
- Moldura de alumínio;
- Vidro temperado e texturado;
- Condutores Metálicos.

Os principais tipos de energia utilizados, na fase de construção, correspondem a motores de combustão das máquinas (veículos e gerador) e de alguns equipamentos.

#### 4.2.4.9 Efluentes, resíduos e emissões

Na fase de construção são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- Águas residuais/efluente químico (conforme a solução a adotar) provenientes das instalações sanitárias do estaleiro;
- Águas residuais provenientes das operações construção civil;



- Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- Resíduos perigosos como aerossóis, óleos, etc.;
- Material lenhoso e resíduos vegetais provenientes da desflorestação/desmatação do terreno;
- Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, madeira, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras;
- Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos;
- Emissão de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas. Refira-se que em projetos desta natureza, existe um cuidado acrescido durante a fase de construção, no sentido de evitar a emissão de partículas, para que estas não se depositem na superfície dos painéis fotovoltaicos;
- Emissão de gases gerados pelos veículos e maquinaria pesada afetos à obra.

Da execução da obra resultarão, ainda:

- Materiais inertes provenientes das escavações; e
- Terra vegetal.

Prevêem-se os seguintes tratamentos/destino final de materiais reutilizáveis, efluentes, resíduos e emissões produzidos:

- No que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, os efluentes gerados serão utilizados em instalações sanitárias amovíveis, sendo os efluentes resultantes entregues à respetiva entidade gestora e licenciada para o seu tratamento;
- Durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, a lavagem das caleiras das autobetoneiras, deverá realizar-se nas instalações do fornecedor/fábrica deste material. Caso seja necessária fazê-lo no estaleiro, serão estabelecidas áreas impermeabilizadas providas de recipientes estanques específicos para o efeito, abertos na parte superior (recipientes metálicos). Posteriormente, quando cheios, estes recipientes serão recolhidos e o seu conteúdo será gerido como resíduo, e encaminhado para destino adequado por operador licenciado;



- Os resíduos líquidos, tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros comuns a qualquer obra (resíduos perigosos), serão devidamente acondicionadas numa área destinada apenas a resíduos perigosos dentro do estaleiro, em recipientes específicos para o efeito e devidamente identificados, para serem posteriormente transportados para destino final adequado por operador licenciado. No caso de se gerarem resíduos perigosos, tais como recipientes que tenham contido produtos químicos (recipientes de plástico ou metal contaminados), aerossóis, restos de produtos químicos, material contaminado. Devem ser armazenados separadamente e cada um dos contentores ou sacos onde são depositados deve ser devidamente rotulado como uma marca por lei. A zona de resíduos perigosos deve ser coberta, protegida contra intempéries, com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento dos efluentes para destino adequado. Na impossibilidade de zona coberta, devidamente fundamentada, poderá considerar-se contentores fechados e estanques como os marítimos. Será necessário adquirir baldes de retenção, material impermeável ou similar como elementos de proteção do solo;
- Os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados a destino final por operador licenciado. Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro/ponto limpo deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER). Os recipientes para armazenamento de resíduos devem estar em boas condições, ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Devem ainda ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores;
- Os resíduos vegetais resultantes da desflorestação/desmatação do terreno serão em parte incorporados na terra vegetal e em parte encaminhados para valorização. O material lenhoso resultante do abate de árvores, será devidamente encaminhado para valorização. Os cepos serão em parte arrancados e transportados para fora do sítio também para valorização, sendo que parte dos cepos e os resíduos vegetais dos cepos serão esmagados no local antes da gradagem pesada alisar o terreno.

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado nas zonas destinadas a estaleiro, no parque de resíduos ou em eventuais zonas complementares de apoio ao estaleiro, onde existirão recipientes/contentores devidamente identificados para o efeito.

No Anexo 10 – Volume 3 apresenta-se um Plano de Gestão de Resíduos a adotar na fase de construção.

Em termos dos inertes sobrantes e terra vegetal prevê-se:

- Os materiais inertes provenientes das escavações serão, à partida, incorporados integralmente nas regularizações de terreno eventualmente necessárias, na cobertura das valas de cabos, na execução dos caminhos e na recuperação de áreas intervencionadas com a construção da Central Fotovoltaica. Eventualmente se não for possível espalhar o excedente, este será transportado a destino final adequado;
- A terra vegetal será armazenada junto às áreas intervencionadas, em locais, tanto quanto possível, planos e bem drenados, para posterior utilização na renaturalização dessas zonas.

#### 4.2.4.10 Movimentações de Terras

Apresenta-se de seguida a estimativa de movimentações de terras para a fase de construção.

Quadro 4.1  
Estimativas de movimentos de terras

| Escavação teórica                                    | Escavação<br>m <sup>3</sup> | Aterro<br>m <sup>3</sup> | Volume<br>sobrante<br>m <sup>3</sup> |
|--|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Caminhos novos a construir e existentes a beneficiar | 13 340                      | 5 550                    | 7 790                                |
| Valas elétricas                                      | 16 013                      | 16 013                   | 0                                    |
| Plataformas dos postos de transformação              | 1 553                       | 207                      | 1 346                                |
| Valetas de drenagem                                  | 2981                        | 0                        | 2981                                 |
| Total  | 33887                       | 21770                    | 12117                                |

Prevê-se um excesso de terras, mas que na medida do possível, será preferencialmente espalhado na área do Projeto. Serão reaproveitados para ajustes no relevo do terreno, não havendo, portanto, previsão para qualquer excedente de terras provenientes das referidas escavações.

Contudo, na eventual ausência de locais adequados suficientes para o seu espalhamento, o volume de terras excedente ou será integrada em obras do mesmo empreiteiro, ou transportada a destino final adequado, por operador licenciado.

#### 4.2.4.11 Recuperação paisagística de áreas intervencionadas

No termo da obra as zonas intervencionadas serão recuperadas. Após a conclusão dos trabalhos de construção civil, e da montagem da instalação fotovoltaica, serão objeto de recuperação paisagística as áreas intervencionadas, designadamente a zona de estaleiro, a envolvente da subestação/edifício de comando, as zonas adjacentes aos acessos, a envolvente dos postos de transformação, a área de



montagem dos painéis, as zonas de construção das valas para instalação dos cabos elétricos, bem como outras zonas que possam, eventualmente, vir a ser intervencionadas durante a construção.

Em complemento, em troços confinantes ou muito próximos da principal via rodoviária, serão instaladas “cortinas verdes”.

A recuperação das áreas intervencionadas tem como objetivo minimizar o impacto na paisagem, o restabelecimento da vegetação autóctone e o revestimento dos solos, minimizando por sua vez a ação erosiva dos ventos e das chuvas que será mais intensa se o solo for deixado a descoberto.

No âmbito da recuperação paisagística destacam-se as seguintes ações e condições de execução, durante a fase de construção:

- Os trabalhos de desmatção e corte de pequenos sobreiros, bem como a decapagem de solos, serão limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos;
- A camada superficial de solo, existente nas áreas a desmatar e decapar, será, quando não imediatamente reutilizada na obra, armazenada em pargas para posterior utilização nas áreas degradadas pelas obras;
- Os resíduos serão geridos conforme definido no PGR, assegurando, desde o início, a sua recolha e o seu destino final adequado.

No final da obra destacam-se as seguintes ações:

- No final da obra serão removidas todas as construções provisórias, resíduos, entulhos e outros materiais; e
- Será feita a descompactação do solo das áreas afetadas pela obra e onde se preveja a recuperação natural da vegetação.

A Proposta de Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, que integra as considerações acima referidas, é apresentada no Anexo 11 – Volume 3.

#### 4.2.4.12 Meios humanos

Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários Empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), Equipas de Fiscalização, Dono de Obra, entre outros,

podendo aumentar em alturas da empreitada que impliquem trabalhos simultâneos em várias frentes de obra, prevendo-se um máximo de 500 trabalhadores.

## 4.2.5 Fase de Exploração

### 4.2.5.1 Funcionamento geral

O funcionamento da Central Fotovoltaica de Almodôvar assenta na captação solar que é feita por painéis fotovoltaicos, os quais são suportados por uma estrutura metálica.

A energia produzida pelos módulos fotovoltaicos, depois de convertida nos inversores, é encaminhada para os Postos de transformação, que estão ligados à subestação que, por sua vez, encaminha a energia para a linha que fará a ligação ao Ponto de Interligação no SESP, neste caso a Subestação de Ourique.

Além dos equipamentos acima referidos, a Central Fotovoltaica inclui, um edifício de comando (inserido no recinto da subestação), devidamente equipado com vista à monitorização do sistema e um armazém para guardar equipamento para manutenção.

As informações sobre o estado dos equipamentos são transmitidas, pela respetiva rede de comunicação de dados, para o computador central existente no edifício de comando que recolhe periodicamente informações dos módulos fotovoltaicos.

Os módulos fotovoltaicos são concebidos, em termos de operação, de acordo com o princípio de segurança intrínseca. Os seus diversos componentes estão permanentemente controlados.

A área afeta à Central Fotovoltaica disporá de sistemas de segurança, nomeadamente, sistema de deteção e extinção de incêndios e sistema de deteção de intrusão referido no subcapítulo de descrição dos componentes do Projeto. O sistema de supervisão a instalar terá acesso, em tempo real, às grandezas das instalações elétricas e às grandezas dos equipamentos.

As operações levadas a cabo durante a operação do Projeto serão as de monitorização da produção da Central Fotovoltaica, manutenção preventiva e manutenção corretiva.

As atividades inerentes a esta fase dizem respeito à gestão de resíduos e eventuais manuseamentos de materiais poluentes, controlo visual e mecânico dos equipamentos instalados, reparações (vedação, portão, entre outros), manutenção do terreno (limpeza, decapagem, podas, entre outros) e das infraestruturas (postos de transformação e subestação/edifício de comando).



#### 4.2.5.2 Acessos

Os acessos executados para a construção e montagem da Central Fotovoltaica serão mantidos durante a sua vida útil, ou seja, durante toda a fase de exploração, havendo lugar à sua beneficiação sempre que as condições de utilização o imponham.

#### 4.2.5.3 Meios humanos

Estima-se que a exploração da Central Fotovoltaica crie 5 postos de trabalho efetivos.

#### 4.2.5.4 Estudo de produção de energia elétrica

Está prevista uma produção média anual da Central Fotovoltaica de 309,262 GWh/ano.

#### 4.2.5.5 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis

Na fase de exploração da Central Fotovoltaica de Almodôvar, no processo de produção de energia, não são emitidas para a atmosfera quaisquer emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), partículas, escórias e cinza de carvão.

Na fase de exploração existem dois tipos diferentes de manutenção dos equipamentos que geram as seguintes tipologias de resíduos:

- Manutenção preventiva:
  - Estão previstas ações diárias, semanais, mensais, trimestrais, semestrais, anuais e trianuais. A maioria das ações são de frequência semestral e anual;
  - Supervisão, Inspeção, verificação, medição, testes de componentes;
  - Limpeza de módulos duas vezes por ano e controlo de vegetação.
- Manutenção corretiva: A manutenção corretiva é não programada. Implica reposição/reparação de equipamentos. Os resíduos são à dimensão da avaria.

Os dois tipos de manutenção da Central Fotovoltaica referidos não originam a produção significativa de resíduos, sendo previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- Óleos usados e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes dos transformadores. Refira-se, no entanto, que o período de utilização dos óleos dos transformadores é relativamente longo;



- Peças ou parte de equipamento substituído;
- Materiais sobrantes das manutenções (embalagens de lubrificantes, resíduos verdes entre outros);
- Ruído e emissões gasosas resultante do tráfego associado à vigilância e manutenção;
- Efluentes das instalações sanitárias, a serem recolhidos pelos serviços camarários sempre que necessário;
- Resíduos resultantes da limpeza da vegetação, a qual será feita com recurso a meios mecânicos e caso seja possível, atendendo à natureza da vegetação que se prevê que se forme na área, com recurso a pastoreio.

A água de lavagem dos painéis (água pura desmineralizada) escorrerá para o solo, não se considerando efluente ou resíduo.

#### 4.2.6 Fase de Desativação

Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 25 anos, o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

O processo de desativação vai envolver uma avaliação e categorização de todos os componentes e materiais sendo os mesmos separados em reacondicionamento e reutilização, reciclagem e eliminação. Todos os materiais e equipamentos serão armazenados em local próprio e devidamente preparado, e no final encaminhados de acordo com destinos devidamente autorizados e em cumprimento com a legislação.

Grande parte dos materiais de base utilizados na construção do Projeto, que venham a ser inutilizados quando ocorrer uma previsível renovação, reabilitação ou desmontagem dos mesmos, são passíveis de ser reciclados (cerca de 90% dos componentes de um painel fotovoltaico são recicláveis). Citam-se como exemplos o vidro, o alumínio e o cobre que podem ser refundidos e os óleos dos transformadores que podem ser valorizados.

Refira-se que a percentagem de reciclagem dos materiais constituintes de um painel fotovoltaico é extremamente elevada, sendo que os próprios fabricantes de módulos fotovoltaicos, contribuem desde o início com o balanço económico do ciclo de gestão de resíduos, sendo esse custo normalmente incluído no preço dos painéis para os quais é assegurada a completa gestão de fim de vida.



Toda a área intervencionada será posteriormente alvo de recuperação, de forma a adquirir as condições mais adequadas aos futuros usos.

No que respeita aos acessos, os mesmos poderão manter-se, caso esta solução se afigure como mais favorável para a exploração que vier a ser efetivada no local, ou poderão ser renaturalizados.

Face ao desconhecimento da realidade à data da eventual desativação do Projeto, deverá esta ser alvo de um Estudo Ambiental onde sejam equacionadas as diferentes atividades de desativação e as melhores soluções face às opções disponíveis à data e à legislação vigente. Todas as atividades associadas ao desmantelamento da Central Fotovoltaica terão de estar de acordo com os regulamentos e legislação aplicável à data do desmantelamento.

Salienta-se que toda a infraestruturação da área fotovoltaicas é 100% removível, sendo possível, após a sua desativação, restituir-se ao local as características originalmente observadas antes da sua construção. O edifício poderá ser requalificado para outras futuras utilizações.

### 4.3 IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DA LINHA ELÉTRICA 150 KV E DAS SUAS CARATERÍSTICAS FUNCIONAIS

O Projeto da Linha Elétrica a 150 kV foi desenvolvido em fase de estudo prévio, e foram estudados três corredores alternativos de estudo para os traçados apresentados (vd. Desenho 1 e Desenho 2 – Volume 2). Na chegada à Subestação de Ourique a Linha Elétrica irá ligar a um apoio de uma Linha Elétrica da REN que será construída, conforme estabelecido pela própria REN e comunicado ao Promotor da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

#### 4.3.1 Condicionamentos à Configuração da Linha Elétrica

Na definição da localização dos apoios da Linha Elétrica a 150 kV nos corredores alternativos em estudo, foram observados e tidos em consideração condicionalismos com o objetivo de minimizar impactes decorrentes da fase de construção e exploração do Projeto. Deste modo, o traçado de desenvolvimento da Linha Elétrica:

- Em zonas de menor declive possível;
- Em solos não pertentes à RAN;
- Em cumprimento com as servidões rodoviária, elétricas, radioelétricas, pontos de água e marcos geodésicos;

- Em cumprimento com a presença de elementos patrimoniais;
- Em zonas de Montado de quercíneas, sem obrigar ao abate de árvores (exceto nos casos correspondentes a povoamentos de azinheiras);
- Em zonas com a menor interferência possível com áreas ecologicamente sensíveis.

Os corredores alternativos para a Linha Elétrica foram condicionados não só pela presença da Linha Elétrica existente da REN, como também pelo traçado da Linha Elétrica a construir, correspondente à modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira, pelo facto de obrigar a sucessivas sobre passagens até ao ponto de entrega, que será num apoio desta última Linha Elétrica da REN à chegada da Subestação de Ourique.

#### 4.3.2 Composição Geral da Linha Elétrica

Do ponto de vista técnico, o projeto será constituído pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 150 kV, nomeadamente:

- Apoios reticulados em aço da família “T”;
- Fundações do apoio constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Um cabo condutor por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 485 (ZEBRA);
- Dois cabos de guarda, do tipo OPGW e ACSR 127 (Guinea);
- No troço comum com a linha, dois cabos de guarda do tipo OPGW;
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 31.5 kA;
- Circuitos de terra do apoio dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Apresenta-se no Desenho 1 – Volume 2 os corredores de estudo da Linha Elétrica a 150 kV e no Desenho 2 – Volume 2 é apresentada igualmente a localização dos apoios propostos. O projeto da Linha Elétrica



foi desenvolvido em fase de estudo prévio, tendo como referência os condicionamentos identificados no Desenho 4 – Volume 2. A Alternativa A apresenta 43 apoios e um comprimento de 15,48 km; a Alternativa B apresenta 54 apoios e 18,66 km; e a Alternativa C apresenta 57 apoios e um comprimento de 19,84 km.

### 4.3.3 Equipamentos da Linha Elétrica

#### 4.3.3.1 Apoios

Os apoios a utilizar no projeto desta linha e respetivas fundações foram já licenciados como elementos tipo das linhas da RNT. Os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos. Estão calculados para o aço de designação Fe510C/S355JO ( $\sigma_c=355$  N/mm<sup>2</sup>). Para as chapas o aço utilizado é o Fe510C/S355JO ( $\sigma_c = 355$  N/mm<sup>2</sup>). Os parafusos são de classe 8.8 de rosca métrica, segundo norma DIN 7990, normalização adotada em regra na Europa com a vantagem de possuir uma gama de espigões de comprimentos bem-adaptados para a utilização em estruturas metálicas e em apoios de linhas elétricas em particular.

A proteção dos apoios contra a corrosão é assegurada por zincagem a quente, a qual tem uma espessura mínima de 70  $\mu$ m nas peças com espessura inferior ou igual a 6 mm e 80  $\mu$ m nas peças de espessura superior a 6 mm.

Quadro 4.2 – Dimensões Gerais dos Apoios

| Família | Altura Útil Mínima ao Solo [m] | Altura Máxima ao Solo [m] | Altura Total Máxima [m] | Envergadura [m] |
|---------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| T       | 17,00                          | 41,00                     | 45,10                   | 14,00           |

#### 4.3.3.2 Fundações

As fundações para os apoios indicados no ponto anterior são constituídas, por quatro maciços de betão independente, com sapata em degraus, chaminé prismática e armação de aço. Conforme estipula a regulamentação as fundações associadas aos apoios são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é, por sua vez, dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas.

#### 4.3.3.3 Cabos

As características mecânicas e elétricas dos cabos conforme descritas no respetivo projeto, correspondem às condições gerais de utilização que são as habitualmente adotadas pela REN, SA. neste tipo de cabos. Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda será de facto um cabo tipo OPGW (optical ground wire), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrolo bem como de telecomunicações em geral.

- **Aspetos Mecânicos**

As condições de trabalho dos cabos e de estabelecimento impostas no Caderno de Encargos, traduzidas numa distância mínima ao solo de, 10 metros para o nível de tensão de 150 kV, assim como a ocorrência de árvores de espécies protegidas que têm de ser preservadas, conduzirão a valores dos parâmetros e trações horizontais dos cabos condutores e cabos de guarda que terão de garantir todas as disposições regulamentares.

Nos vãos em que se utilizarem esferas de balizagem ou BFD, quando forem isolados os cabos de guarda serão amarrados nas duas extremidades, no caso de vários vãos contínuos em suspensão, o primeiro e últimos vãos serão amarrados no início e terminos respetivamente.

- **Aspetos Elétricos**

Do ponto de vista elétrico, o cálculo efetuado para estes tipos de apoios com o cabo ACSR 485 (ZEBRA), e para a tensão nominal da linha, conduz a um campo elétrico máximo à superfície dos condutores de 9.989 kV/cm. Do ponto de vista das perdas por efeito de coroa, assim como do ruído acústico e interferência radioelétrica, este valor é aceitável. Por outro lado, a utilização do cabo ACSR 485 (ZEBRA) associada às alturas ao solo impostas neste projeto conduz a valores de campo elétrico ao nível do solo inferiores aos limites definidos, na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, que retomam os valores estipulados por organismos internacionais (ICNIRP) e adotados na União Europeia.

- **Distâncias de Segurança**

Em relação às distâncias de segurança, particularmente aos obstáculos a sobre passar (solo, árvores, edifícios, estradas, etc.) deve dizer-se que estas serão verificadas para a situação de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85°C sem sobrecarga.



Neste projeto, irão adotar-se os critérios definidos pelas especificações técnicas da REN, SA. os quais estão acima dos mínimos regulamentares, criando-se assim uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança em geral. No quadro seguinte mostram-se os valores adotados:

Quadro 4.3 – Distâncias de Segurança Associadas a Cabos

| Obstáculos                     | 150 kV                 |                     |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|
|                                | Critério REN, S.A: [m] | Mínimos RESLEAT [m] |
| Solo                           | 10.0                   | 6.8                 |
| Árvores                        | 4.0                    | 3.1                 |
| Edifícios                      | 5.0                    | 4.1                 |
| Estradas                       | 11.0                   | 7.8                 |
| Vias-férreas eletrificadas     | 14.0 <sup>(2)</sup>    | 13.5 <sup>(2)</sup> |
| Vias-férreas não eletrificadas | 11.0                   | 7.8                 |
| Outras linhas aéreas           | 4.0 <sup>(2)</sup>     | 4.0 <sup>(2)</sup>  |
| Obstáculos Diversos            | 4.0                    | 3.1                 |

O arvoredo a sobre passar será representado no perfil da linha pela altura máxima das árvores da mancha respetiva, na fase do projeto de execução.

#### 4.3.3.4 Campos Eletromagnéticos

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz - 300 GHz (Doc. Ref<sup>a</sup> 1999-1100-0001 / 8550/99 “Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)”, e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de Novembro e com o Decreto-Lei n.º 11/2003, transpôs para a Legislação Portuguesa os limites de exposição para o território nacional. No quadro II da referida portaria apresentam-se os níveis de referência, de acordo com o Quadro abaixo, para a exposição do público em geral e que são os seguintes:

Quadro 4.4 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz.

| Características de Exposição      | Campo Elétrico [kV/m]<br>(RMS) | Densidade de Fluxo Magnético [pT] (RMS) |
|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| Público em geral (em permanência) | 5                              | 100                                     |

Nas linhas da Rede Elétrica Nacional, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo.

### **Cálculo dos Campos Elétricos**

O Projeto inclui a apresentação dos perfis transversais do campo elétrico máximo ao nível do solo e a 1.8 m do solo para uma faixa entre -40 e +40 m em torno do eixo das diversas linhas, para as diversas configurações de apoios a utilizar, com um ou dois condutores por fase, cabos de guarda ao potencial do solo e valor eficaz do módulo da tensão na linha no seu valor nominal e para uma altura média ao solo de 19.44 m. O valor máximo do campo varia entre 0.47 kV/m ao nível do solo e 0.48 kV/m a 1,8 m do solo. Estes valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados no Quadro 4.4.

### **Campo Eletromagnético**

O Projeto apresenta-se de uma forma sistemática os valores do módulo do vetor densidade de fluxo magnético em perfis transversais numa faixa de -40 a +40 m em torno do eixo da linha e para a altura média ao solo. Neste cálculo admitiu-se um regime estabilizado e equilibrado de funcionamento para as correntes. Para efeitos da avaliação dos valores máximos de densidade de fluxo magnético correspondentes a exposições com carácter permanente esta condição é perfeitamente legítima. São igualmente apresentados os diversos perfis transversais da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo para um módulo de corrente variando conforme o tipo de cabo utilizado, incluindo a evolução das correntes das novas linhas a projetar. Para a linha em projeto, com a configuração imposta pelos apoios utilizados, com regime de correntes suposto trifásico e equilibrado o valor máximo da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo é de 5,843  $\mu\text{T}/\text{kA}$ . Os valores da indução magnética decaem rapidamente e a 30 m do eixo da linha não excedem 2,336  $\mu\text{T}/\text{kA}$ . Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados no Quadro 4.4 mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

#### **4.3.4 Fase de Construção da Linha Elétrica**

A montagem de uma Linha Elétrica idêntica à prevista instalar processa-se, de uma forma geral, com o faseamento e execução das ações que a seguir se descrevem:

- Instalação do estaleiro e parque de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos. Sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as



colheitas, por exemplo). Nas áreas com sensibilidade ecológica, a abertura ou melhoria de acessos é, sempre, avalizada pela equipa de Acompanhamento Ambiental;

- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios. Nesta fase é realizada a verificação das estacas de piquetagem dos apoios, assim como a marcação das covas da fundação de cada apoio. Uma vez terminada a marcação das covas, procede-se à desmatização numa área aproximada de 400 m<sup>2</sup> envolvente a cada apoio e posteriormente à abertura da cova, a qual é realizada com o auxílio de uma retroescavadora de pequeno porte;
- Betonagem e arvoreamento dos apoios. A esta fase corresponde a colocação e nivelamento da base dos apoios dentro das covas, procedendo-se de imediato à sua betonagem. O betão para a fundação vem de uma central próxima, transportado numa autobetoneira. Uma vez respeitado o período de cura do betão, geralmente de 27 dias, conclui-se a montagem do apoio. A área de implantação de cada apoio é coberta com o material resultante da escavação necessária para a execução das fundações. No final é coberta com a terra vegetal que resultou da decapagem do terreno executada previamente às escavações propriamente ditas. Esta operação envolve a presença de meios humanos e meios mecânicos, nomeadamente um trator com grua de auxílio e atrelado;
- Desenrolamento de condutores. Na última fase de construção da linha são montadas provisoriamente roldanas no braço de cada apoio, de modo a se iniciar a passagem da corda-guia, desde o início até ao final do traçado da linha. O desenrolamento da corda guia é realizado por um trabalhador que a transporta em rolo, efetuando todo o trajeto da linha a pé. Finalmente, e com o recurso a duas máquinas de desenrolamento colocadas no início e no fim do traçado, realiza-se a operação de desenrolamento e fixação dos cabos condutores e de guarda. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos, tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc., são montadas estruturas porticadas, para sua proteção, durante os trabalhos de montagem. Nesta operação estão envolvidos meios humanos e duas máquinas de desenrolamento;
- Colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Comissionamento da linha;
- Limpeza dos locais de trabalho, incluindo a zona de estaleiro.

Para a construção da Linha Elétrica, tal como para a Central Fotovoltaica, será necessário criar uma zona para Estaleiro/Parques de materiais, conforme anteriormente referido. Numa obra de construção de uma linha é efetuado um rigoroso planeamento, de modo que a entrega em obra, de apoios e cabos, seja feita em conformidade com as atividades em obra e somente à medida que os elementos são necessários. A empreitada de construção da Linha Elétrica partilhará o mesmo estaleiro da Central.

O estaleiro de construção da Linha Elétrica terá essencialmente como função:

- O apoio administrativo à obra;
- O armazenamento temporário de materiais e equipamentos (essencialmente postes desmontados e embalados; embalagens contendo isoladores; bobinas de cabos; embalagens contendo acessórios dos cabos e das cadeias; varões de aço para as armaduras dos maciços de fundação), de resíduos, etc.;
- O estacionamento de veículos e equipamentos (essencialmente pequenas retroescavadoras e equipamentos para manobra de cabos) utilizados nas diversas fases de montagem das linhas.

Apresenta-se em seguida um exemplo de estaleiro de apoio à construção de uma linha semelhante à agora em análise.



Fotografia 4.2 – Estaleiro de apoio à obra de construção de uma linha semelhante à em análise

Outras zonas complementares de apoio ao estaleiro ficarão localizadas estrategicamente próximas das várias frentes de obra, em locais que respeitem os condicionamentos identificados no presente EIA, sendo sempre necessário serem sujeitas à aprovação pela Equipa que fará o Acompanhamento Ambiental da Obra, e terem que ser obtidas outras eventuais autorizações ou licenciamentos que se revelem necessários.



Relativamente a resíduos, as embalagens são geralmente de madeira, exceto no caso dos apoios, em que as embalagens são as próprias peças cintadas com fitas de aço.

O betão das fundações (diretas) dos apoios é fabricado em centrais de betão existentes na área, e transportado diretamente para os locais de execução das fundações, não existindo em estaleiro depósitos significativos de cimento ou de outros constituintes do betão.

Os principais materiais e energia utilizados na construção de linhas elétricas idênticas à agora em análise são:

- Ferro e aço;
- Betão;
- Aço, alumínio, ferro e outras ligas metálicas; borracha e plásticos; vidro temperado e porcelanas (em cabos, acessórios elétricos, isoladores, etc.);
- Tintas e solventes;
- Óleos lubrificantes;
- Energia elétrica e gasóleo.

Quanto a efluentes líquidos, durante a construção da Linha Elétrica existe apenas a produção de águas residuais domésticas resultantes das instalações sanitárias do estaleiro sendo instaladas nas frentes de obra, quando necessário, instalações sanitárias do tipo WC químico.

A construção da Linha Elétrica não originará emissões poluentes significativas dado tratar-se, no essencial, de operações de montagem/desmontagem de elementos pré-fabricados e normalizados, designadamente apoios, cadeias de isoladores, cabos e respetivos acessórios, ligações à terra e betão provenientes de centrais licenciadas. Assim, as emissões atmosféricas deste tipo de instalação durante a construção são as inerentes à utilização de veículos de transporte, à abertura dos caboucos das fundações ou ao corte de vegetação.

Os trabalhos de construção da Linha Elétrica, apesar de serem essencialmente sequenciais (abertura de caboucos e execução das fundações; assemblagem e montagem dos apoios; e colocação dos cabos, acessórios e regulação dos cabos), em diferentes troços de linha poderão estar a decorrer simultaneamente em diferentes frentes de trabalho, sendo esta programação definida/ajustada em função de diversas razões de planeamento, condicionantes várias, condições meteorológicas,

disponibilidade de recursos, atrasos na entrega dos materiais, etc., que determinam, ou não, aquela simultaneidade, mas que em geral são uma opção do adjudicatário. Assim, a quantificação do número de equipas e do número de trabalhadores está dependente do planeamento dos trabalhos, referindo-se de qualquer modo que a construção das linhas não necessitará de um grande número de trabalhadores afetos à obra e que estes terão de ser, na maior parte dos casos, trabalhadores especializados.

Quanto aos equipamentos e ao seu transporte, refere-se:

- O transporte das ferramentas e equipamentos será feito em carrinhas de cabine dupla até 3,5 toneladas ou camiões de 2 eixos até 5 toneladas (sobretudo durante a montagem dos cabos);
- As retroescavadoras para escavação dos caboucos usualmente não têm viagens diárias de ida e volta, permanecendo nos locais de trabalho;
- As autobetoneiras, com capacidade até 8 m<sup>3</sup> utilizarão os trajetos definidos entre a central de betão e os locais dos apoios, havendo a preocupação de selecionar uma central de betão, tão próxima quanto possível do local da obra;
- Os atados das cantoneiras, que constituem os apoios, são transportados, do estaleiro para os locais de implantação, normalmente em camiões de 2 eixos com capacidade até 13 toneladas;
- O levantamento dos apoios é feito por guas-automóvel, com capacidade variável entre 25 e 120 toneladas (normalmente uma por apoio).

De modo a mobilizar para os locais de intervenção os equipamentos anteriormente referidos, e por forma a poderem minimizar-se eventuais constrangimentos e incómodos, é sempre efetuado um planeamento rigoroso dos trajetos a utilizar, otimizando-se também, os recursos disponíveis, para além de previamente ao início dos trabalhos serem sempre contactadas as entidades competentes.

Em termos de movimentação de pessoal pode-se referir que a movimentação diária para as várias frentes de obra, resumem-se a deslocações de curta duração, para o transporte dos trabalhadores (normalmente veículos de 9 lugares) nos períodos da manhã, hora do almoço e ao final do dia, utilizando preferencialmente as vias de comunicação existentes.

#### 4.3.5 Fase de Exploração da Linha Elétrica

Durante o período de funcionamento da linha MAT têm lugar ações programadas de manutenção, inspeção, conservação e de pequenas alterações, as quais se traduzem em:



- 1) Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da linha, com periodicidade de 1 a 5 anos em função do tipo de inspeção a realizar;
- 2) Observação da faixa de proteção para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha incidindo sobre inspeção regular das zonas de expansão urbana situadas na faixa de proteção e inspeção anual dos apoios da linha;
- 3) Implementação do plano de manutenção da faixa de proteção, que implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção, de modo a manter as condições de segurança das linhas, estando o desenvolvimento de outras espécies em geral garantido pelas distâncias livres asseguradas sob os condutores;
- 4) Execução das alterações impostas pela construção de edifícios ou de novas infraestruturas.

Na fase de exploração são previsíveis os seguintes tipos de resíduos:

- Peças ou parte de equipamento substituído;
- Materiais sobrantes das manutenções tais como por exemplo embalagens de lubrificantes; e
- Material lenhoso resultante do corte da vegetação nas faixas de segurança. Este material normalmente reverte para o proprietário.

#### 4.3.6 Fase de Desativação da Linha Elétrica

Concluído o período de vida útil do empreendimento, que se estima em 25 anos, o mesmo poderá ser renovado e/ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período de vida útil, ou poderá ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

Considera-se que no caso da eventual desativação da Linha Elétrica, a 150 kV, em estudo, as atividades associadas serão semelhantes às da fase de construção. Desta forma, as emissões e os resíduos da desativação terão origem nas operações de desmantelamento dos apoios (abertura de acessos, escavações, etc.), com a produção de entulhos de construção civil provenientes do desmonte dos maciços das fundações dos apoios e de elementos metálicos dos apoios e dos componentes das linhas a desmontar.

De uma forma geral, as fundações são escavadas até cerca de 80 cm de profundidade, para retirada dos materiais que as compõem, ficando o restante das fundações enterrado e recoberto com terra. Normalmente, os maciços das fundações são partidos, retirando-se os elementos metálicos e ficando com os restos de betão enterrados nas covas.

A desativação da Linha Elétrica, a 150 kV, em estudo processa-se assim, pela seguinte ordem:

- Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- Desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios;
- Desmontagem do apoio, respetivas fundações e vala de cabos.

Durante o período de funcionamento da Linha Elétrica não se espera que venham a ocorrer contaminações de solos ou outros processos de degradação do ambiente relacionados com a mesma, que devam ser objeto de cuidado especial na altura da eventual desativação da linha.

#### 4.4 INVESTIMENTO DO PROJETO

No total o investimento global previsto para o Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV é de cerca de 120M € (cento e vinte milhões de euros).

#### 4.5 PROGRAMAÇÃO DO PROJETO

Prevê-se que a Central Fotovoltaica de Almodôvar, bem como a Linha Elétrica a 150 kV sejam construídas em 24 meses. Apresenta-se no Quadro 4.5 o cronograma da sua fase de construção, que deverá ser encarado apenas como cronograma base para orientação, sujeito posteriormente às devidas alterações propostas pelo empreiteiro.

A fase de exploração (vida útil) prevista para o Projeto da Central Fotovoltaica é de 30 anos, assim como para a respetiva Linha Elétrica.



Quadro 4.5 – Cronograma dos trabalhos de construção dos Projetos

| Item | Tarefa  | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 | Mês 19 | Mês 20 | Mês 21 | Mês 22 | Mês 23 | Mês 24 |
|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | Limpeza do terreno  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2    | Movimentação de terras  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 3    | Instalação dos seguidores                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4    | Abertura e tapamento de valas, incluindo a instalação dos tubos |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5    | Construção dos caminhos   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 6    | Instalação dos módulos fotovoltaicos                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 7    | Instalação dos postos de transformação                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8    | Passagem e ligação de cabos                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 9    | Construção da subestação  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 10   | Construção da linha MAT   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 11   | Vistorias e licenciamentos finais                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

## 4.6 ALTERNATIVAS DE PROJETO

Num projeto em que se pretende a produção de energia, as alternativas enquadram-se em duas classes: as alternativas técnicas para a produção de uma determinada quantidade de energia e as alternativas de localização para a mesma tipologia de Projeto.

No atual contexto mundial, e num cenário de combate às alterações climáticas, o recurso a fontes de energia renováveis é uma solução alternativa que deve ser implementada.

Neste contexto, estando a capacidade do recurso à energia eólica muito limitada, pela indisponibilidade de locais com um bom potencial eólico e boas condições de ligação à Rede Elétrica Nacional (suficiente para viabilizar um projeto do ponto de vista económico nas atuais condições de mercado), e tendo em consideração que o recurso à energia hídrica também apresenta muitas limitações tendo em consideração os impactos associados a projetos dessa natureza, e a tendência do recurso água ser cada vez mais escasso, a opção pelo recurso “sol”, é efetivamente uma boa alternativa, face às grandes melhorias que esta tecnologia sofreu ao longo dos últimos anos. No cenário das alterações climáticas, perspetiva-se que o recurso hídrico venha a diminuir, e o recurso solar venha a aumentar.

Em face do exposto, ou seja, tendo em conta o enquadramento do Projeto no contexto em que se insere, em que a fonte de energia a explorar não poderá ser outra que não a solar, o promotor desenvolveu este Projeto de Central Fotovoltaica na região do Alentejo, que é uma região que apresenta um excelente recurso conforme já apresentado no Subcapítulo 3.2.

No que se refere às questões de localização, o processo de escolha de alternativas de um projeto solar é muito restritivo. O estabelecimento de uma central fotovoltaica, resulta da possibilidade de reunir recurso solar, em terrenos passíveis de implantar os equipamentos necessários, disponibilizados para o efeito através do estabelecimento de contratos com os respetivos proprietários, e da permissão de interligação à rede pública para escoar a energia produzida. Com esta panorâmica de limitações, foi feita uma análise preliminar sobre um território bastante abrangente em torno da Subestação de Ourique, que foi o ponto de ligação disponibilizado, e foram efetuadas diligências para arrendar terrenos, que se revelaram a priori adequados do ponto de vista ambiental, ou seja, passíveis de utilização. Esta fase envolveu um trabalho conjunto multidisciplinar (técnico/económico e ambiental), tendo sido desenvolvidos os necessários estudos. Só após este trabalho preliminar, se procedeu à definição da localização do Projeto, conjugando-se a ocupação da área com o potencial solar disponível. Seguidamente foi feita uma análise detalhada à zona em causa, e identificadas todas as condicionantes a respeitar na área afeta ao Projeto, e posteriormente procedeu-se então à definição do layout final do Projeto tendo em



consideração as condicionantes arqueológicas, ambientais e de servidões e restrições de utilidade pública identificadas no presente estudo, com vista à definição da melhor solução técnico-económica e ambiental.

No que diz respeito à Linha Elétrica, a definição de corredores alternativos iniciou-se pela identificação de macro-condicionantes para definição de uma área de estudo alargada e, daí, partir para um conjunto de refinamentos sucessivos sustentado em consulta bibliográfica, cartográfica e outras fontes de informação secundária, bem como na coleta de informação junto de entidades e serviços da administração pública e outras entidades relevantes.

Foram definidos três corredores, denominados corredor A com comprimento aproximado de 16 km, corredor B com comprimento aproximado de 20 km e corredor C com comprimento aproximado de 21 km.

Com o conhecimento dessas grandes condicionantes que incidem na referida área de estudo alargada foram selecionados, no interior da área de estudo alargada, corredores alternativos de largura tipificada de 400 m (corredores únicos ou troços de corredores) para o traçado da linha de transporte, corredores esses pontualmente alargados ou reduzidos em função das necessidades ou constrangimentos para que se assegure que tecnicamente é possível neles projetar uma linha viável.

Para a definição de corredores alternativos o Promotor do Projeto conjuntamente com a Equipa do EIA, promoveram reuniões junto do ICNF, de forma a serem acordadas quais as soluções que do ponto de vista ecológico melhor permitem satisfazer a necessidade de compatibilizar a implementação dos Projetos, com a preservação dos recursos naturais existentes na região.

Sendo o ponto de entrega na Subestação de Ourique da REN, a área de estudo alargada inicial apresenta uma grande condicionante, conforme se pode observar na figura que segue, que é a presença da ZPE de Piçarras que se situa entre a Área de estudo da Central e o referido ponto de entrega de energia na Subestação de Ourique (vd. Figura 4.5).

À partida as ligações possíveis teriam que necessariamente contornar a ZPE, tendo sido inicialmente equacionadas duas alternativas que contornavam por este e oeste a ZPE de Piçarras. A que contornava por este foi totalmente rejeitada por parte do ICNF, uma vez que se pretende garantir a conectividade entre as duas ZPE de Piçarras e Castro Verde. O ICNF propôs o afastamento máximo da zona da ZPE de Piçarras, de forma a que o corredor acompanhasse o traçado do IC1 em direção a norte, contornando Ourique até ao local da Subestação. Contudo, identificou-se uma extensão considerável ao longo do IC1 onde existem habitações, na zona da povoação de Aldeia de Palheiros, que reduziu inicialmente a zona do corredor que acompanha o IC1 a apenas cerca de 2 km, após o qual é necessário contornar Ourique até à Subestação (vd. Figura 4.5).

Posteriormente definiu-se um outro corredor alternativo que acompanha a Linha Elétrica da REN existente, conforme se pode observar na figura seguinte (vd. Figura 4.5).

Salienta-se o facto de que em 2021 o Promotor do Projeto estabeleceu contactos com a REN para, entre outros aspetos, obter informação sobre o ponto de ligação na Subestação de Ourique. Apenas em 2022 o Promotor do Projeto teve conhecimento por parte da REN, do traçado de desenvolvimento de uma Linha Elétrica correspondente à modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira, que apresentava um troço de ligação à Subestação de Ourique, e que nesta fase veio condicionar fortemente o traçado de desenvolvimento das alternativas de ligação elétrica da Central Fotovoltaica de Almodôvar, uma vez que não só ocupou parte dos corredores já definidos, como passou a obrigar do ponto de vista técnico a várias sobre passagens de Linhas Elétricas, para além da Linha Elétrica da REN já existente na mesma zona. Foi igualmente nesta fase que o Promotor do Projeto foi informado de que já não iria ligar diretamente à Subestação de Ourique, mas a um apoio específico da referida Linha Elétrica que iria ser construída.

Foi necessário proceder a pequenos ajustes de forma a garantir o afastamento técnico necessário face à nova Linha Elétrica da REN, e relativamente ao Corredor C, o troço de corredor que se desenvolve ao longo do IC1, ficou ainda mais reduzido, pois a referida Linha – Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira bifurca nessa zona para oeste, obrigando caso não fosse efetuado este ajuste, a mais uma sucessiva sobre passagem entre Linhas Elétricas.

Fase ao exposto, a figura que se segue apresenta sumariamente as principais macro condicionantes (Povoações, ZPE e traçados de Linhas Elétricas existentes e a construir), que conduziram ao resultado dos 3 corredores alternativos para a Linha Elétrica da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

Salienta-se que o corredor comum mais alargado na zona de chegada à Subestação de Ourique, foi definido desta forma em concordância com o Projetista, de forma a permitir mais alternativas de estudo de soluções sobre qual a melhor forma de estabelecer a ligação a um dos apoios da referida Linha Elétrica que será construída pela REN.

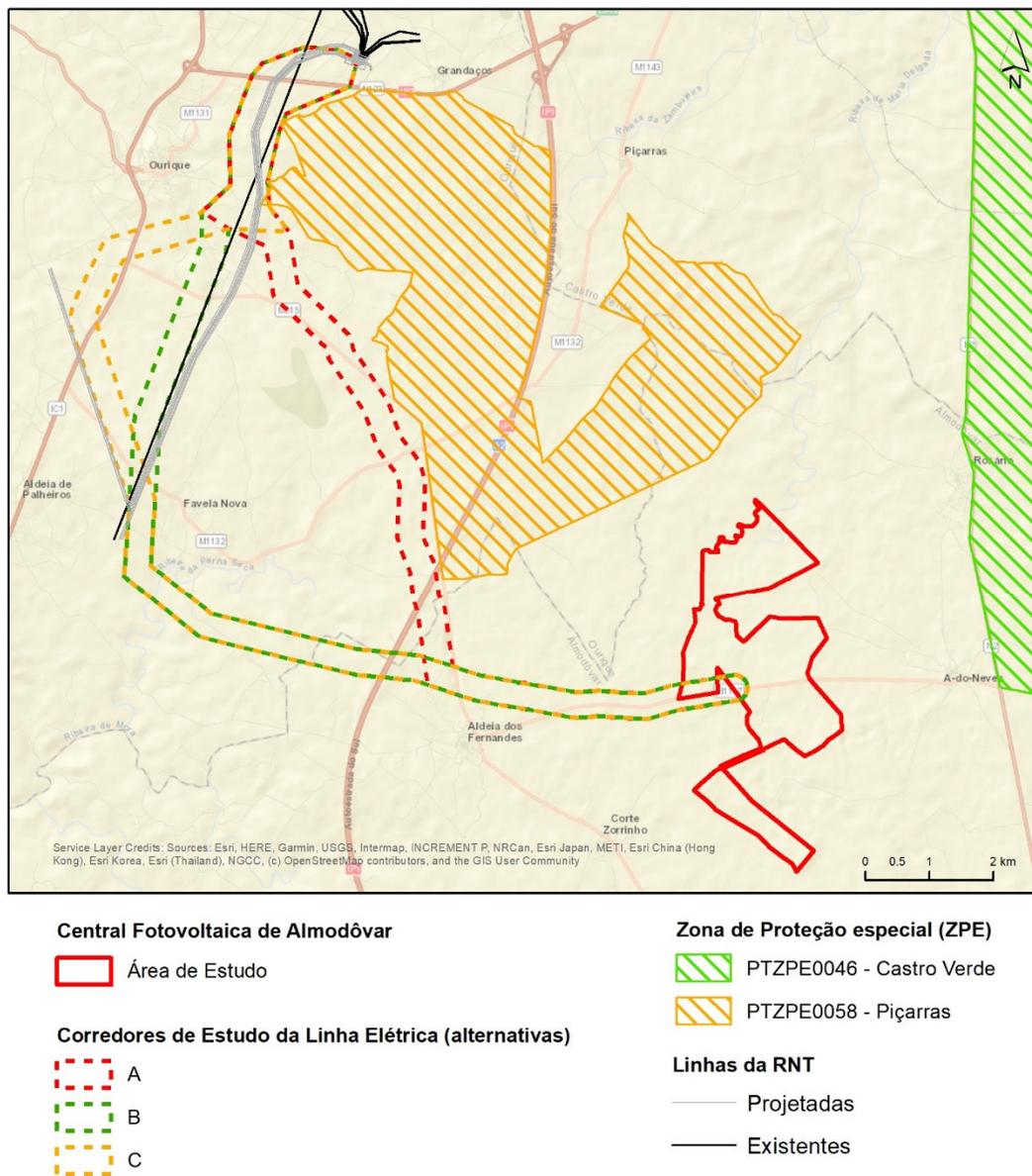


Figura 4.5 – Condicionantes à definição de corredores alternativos – ZPE, Povoações e Linhas Elétricas existentes e a construir.

## 5 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

### 5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No quadro legislativo, a política de ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo o respetivo regime jurídico (RJIGT) regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos: nacional, regional, intermunicipal e municipal (artigo 14.º do RJIGT).

O contributo do ordenamento do território, num contexto de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), justifica-se tendo em conta o seu duplo propósito de:

- Analisar eventuais situações de incompatibilidade com os IGT em vigor na área de estudo, tendo presente o disposto no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), nomeadamente o disposto no ponto 6 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 151 - B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (republicado no anexo II do 152-B/2017, de 11 de dezembro): *“Nos casos em que a única objeção à emissão de decisão favorável seja a desconformidade ou incompatibilidade do projeto com planos ou programas territoriais, a autoridade de AIA emite uma DIA favorável condicionada à utilização dos procedimentos de dinâmica previstos no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial”*.
- Identificar e analisar as restrições em presença decorrentes de servidões que poderão constituir-se condicionantes ao Projeto.

Note-se ainda que da análise efetuada pode decorrer a identificação de situações/aspectos que são relevantes para a determinação da magnitude e significância dos impactes sobre determinados fatores ambientais. Como exemplo refere-se a identificação e quantificação das áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) classificadas como *“Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos”*, em que o impacte é avaliado ao nível dos recursos hídricos, ou ao nível da geologia e solos quando se trata de *“Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo”*. É também o caso da identificação de zonas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (RAN), com efeitos ao nível dos solos e usos do solo.

É nesta perspetiva que se apresenta a análise que se segue, e os aspetos relevantes para a identificação de impactes são retomados, sempre que se justifique, na análise de impactes dos fatores ambientais em causa.



A análise é efetuada nos capítulos que seguem de forma conjunta para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica a 150 kV, ainda que a abordagem seja diferenciada e adaptada a cada tipologia de Projeto.

## 5.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Na procura de objetividade, a análise efetuada neste capítulo, não pressupõe uma identificação exaustiva de todos os IGT em vigor na área de estudo da Central Fotovoltaica, mas sim daqueles, cuja natureza do Projeto (neste caso, energia renovável) possa conflitar com os objetivos e/ou disposições regulamentares estabelecidas para o território em análise. Deste pressuposto, tomam-se como referência os instrumentos subsequentemente identificados:

- Instrumentos de âmbito nacional:
  - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
  - Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)
- Instrumentos de âmbito regional:
  - Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)
- Instrumentos de âmbito municipal:
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Almodôvar

Dos instrumentos identificados, e relativamente aqueles que são desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas dado o seu cariz estratégico (PNPOT e PROTA) não se justifica analisar a conformidade do Projeto com esses IGT. Torna-se, contudo, pertinente avaliar o seu enquadramento nas linhas de desenvolvimento preconizadas nestes instrumentos e identificar a existência de alguma situação crítica. Para os restantes IGT que, dado o seu carácter regulamentar, vinculam os privados (PROF ALT e PDM de Almodôvar), efetua-se o devido enquadramento para verificar a conformidade do Projeto com esta tipologia de instrumentos.

## 5.2.1 Instrumentos de âmbito nacional

### Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) (aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, que revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro) afirma-se como um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que, ao estabelecer as grandes opções para o desenvolvimento do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais IGT.

Tratando-se, assim, de um IGT que vincula apenas as entidades públicas, a análise efetuada foca-se no enquadramento do Projeto nas prioridades nele estabelecidas.

Para dar resposta aos desafios que o país enfrenta, o PNPOT reconhece que “(...) a energia será um fator crítico para a mitigação e adaptação às alterações climáticas (...)”, pelo que a **transição energética** constitui assim um dos 10 compromissos assumidos no PNPOT: **Domínio 4 – “Descarbonizar acelerando a transição energética e material”**, destacando-se, em particular o **incentivo à produção e consumo de energia a partir de fontes renováveis, em particular da energia solar**. Este incentivo é também reforçado nas diretrizes que o PNPOT estabelece para os:

- Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT): **“Desenvolver à escala regional estratégias e abordagens integradas de sustentabilidade**, designadamente nos domínios dos riscos e da adaptação às alterações climáticas, das estruturas ecológicas, da paisagem e da valorização dos serviços dos ecossistemas, da economia circular, da descarbonização, da mobilidade sustentável, **das redes de energias renováveis, fornecendo quadros de referência para o planeamento de nível municipal e intermunicipal”**; e
- Planos Diretores Municipais (PDM): **“Identificar os territórios com potencial, aptidão e condições para a instalação de fontes de energias renováveis** e para a exploração de recursos naturais e **estabelecer os requisitos de conciliação de usos e de exploração**, sem prejuízo da manutenção do seu entretanto aproveitamento agrícola, florestal ou outro, que não condicione uma opção futura”.

Constituindo um projeto que visa produzir energia elétrica a partir de fontes renováveis – a energia solar, fica, assim, evidenciado o **alinhamento da Central Fotovoltaica de Almodôvar com as prioridades estabelecidas no PNPOT**.



### **Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)**

O Projeto em análise insere-se dentro da área abrangida pelo Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT) (vd. Figura 5.1). Este Programa foi aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, tendo sido sujeito a alteração pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, a qual por sua vez foi retificada pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março. Enquadra-se nos instrumentos de política sectorial que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado dos espaços.

O PROF ALT corresponde à revisão dos anteriores PROF Alto Alentejo, Alentejo Central, Alentejo Litoral e Baixo Alentejo.

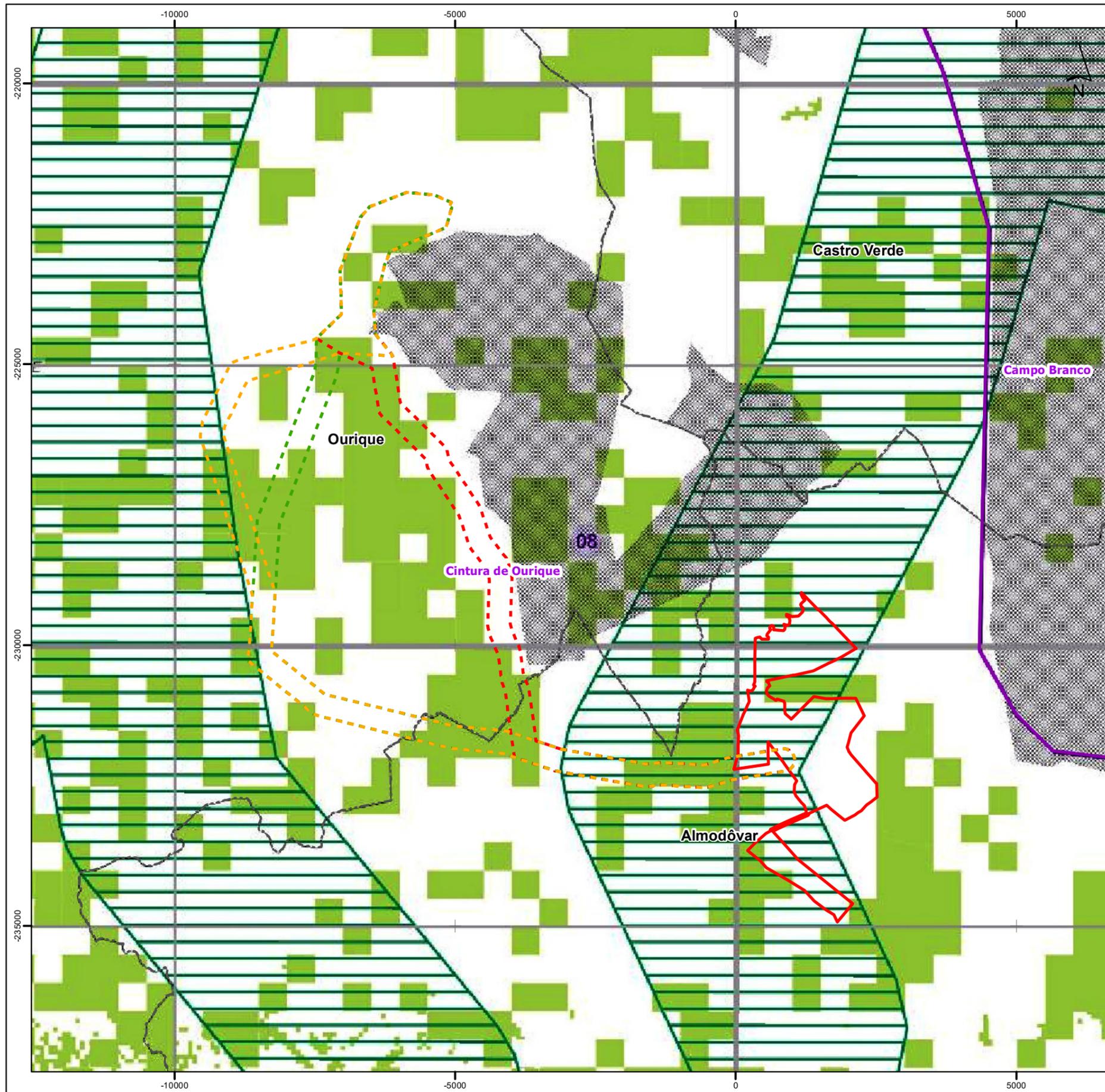
Ao abrigo do regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal (Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 65/2017, de 12 de junho), os PROF vinculam diretamente todas as entidades públicas, e em particular as Câmaras Municipais, que devem compatibilizar os respetivos PDM ao seu conteúdo (nomeadamente, nas plantas de ordenamento e de condicionantes). Vinculam, ainda, “direta e imediatamente” os particulares (entende-se os proprietários florestais e agroflorestais privados), quanto à obrigatoriedade de elaborarem os Planos de Gestão Florestal, de aplicarem as Normas de Intervenção nos Espaços Florestais e de cumprirem com os limites de área a ocupar por Eucalipto. Tratando-se o projeto em causa de uma Central Fotovoltaica e não de uma exploração florestal, não se justifica verificar a conformidade do Projeto com as disposições estabelecidas no PROF que incide sobre a área de estudo. Importa, contudo, identificar eventuais interferências do Projeto com zonas florestais de uso condicionado ou sensível.

Do enquadramento do Projeto na Carta Síntese do PROF ALT, verifica-se que a área estudada para instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar se insere na sub-região homogénea “Cintura de Ourique” (vd. Figura 5.1), que visa o desenvolvimento das funções gerais de produção, proteção e de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores. Nesta sub-região homogénea “Cintura de Ourique”, deverão ser privilegiadas as seguintes espécies florestais: Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*); Azinheira (*Quercus rotundifolia*); Medronheiro (*Arbutus unedo*); Pinheiro-de-alepo (*Pinus halepensis*); Sobreiro (*Quercus suber*); Ripícolas; Carvalho-português (*Quercus faginea*, preferencialmente *Q. faginea* subsp. *broteroi*); Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*); Cipreste-comum (*Cupressus sempervirens*); Cipreste-da -califórnia (*Cupressus macrocarpa*); Eucalipto (*Eucalyptus* spp.); Nogueira (*Juglans* spp.); Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*); Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) (artigo 23.º do regulamento do PROF ALT).



Verifica-se ainda segundo a Carta Síntese do PROF ALT (vd. Figura 5.1) que a área de estudo da Central desenvolve-se na sua maioria em “Corredor Ecológico”, que corresponde a faixas que visam promover ou salvaguardar a conexão entre áreas florestais dispersas ou as diferentes áreas de importância ecológica, favorecendo o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, com uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, constituindo ao nível da escala dos PROF uma orientação macro e tendencial para a região no médio/longo prazo. Refere-se sobre este aspeto que os vários setores da Central Fotovoltaica situam-se suficientemente espaçados entre si promovendo a manutenção da conectividade ecológica na região.

Conforme se pode observar através da Figura 5.1, na área de estudo da Central existe apenas muito marginalmente “Áreas Florestais Sensíveis”, que decorrente desta última classificação, ficam sujeitas a normas de silvicultura específicas aplicáveis ao planeamento florestal. Uma vez que a natureza do Projeto não prevê a execução de ações de gestão florestal ao longo da sua vida útil (apenas o corte do coberto vegetal na zona da central), entende-se não existir situações conflituosas com o PROF ALT.



**Enquadramento Nacional**



- Sub-regiões homogêneas
- Áreas Classificadas
- Áreas florestais sensíveis
- CORREDORES ECOLÓGICOS**
- Corredor Ecológico

Fonte: Carta Síntese do PROF Alentejo, ICNF, 2017

**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

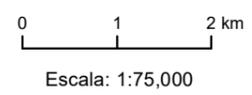
- Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

Limite de Concelho

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator



T01821\_03\_V0\_Fig5\_1

**Estudo de Impacte Ambiental da  
Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**  
Figura 5.1 – Enquadramento na Carta Síntese do PROFALT



## 5.2.2 Instrumentos de âmbito regional

### **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)**

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) foi aprovado segundo a Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, tendo sido, posteriormente, objeto da Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro.

O PROTA, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico.

Importa ter presente que os planos regionais de ordenamento do território definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território (cfr. art.º 3.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro).

Trata-se, assim, de um instrumento de gestão territorial que vincula apenas entidades públicas (nomeadamente as Câmaras Municipais), contendo normas genéricas ou diretivas sobre a ocupação, uso e transformação do solo a ser desenvolvidas e densificadas em planos dotados de maior concretização, em particular nos planos municipais de ordenamento do território, sendo que apenas estes últimos vinculam direta e imediatamente os particulares (cfr. art.º 51.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro).

Deste modo, e uma vez que se está perante um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, não se justifica analisar a conformidade do Projeto da Central Fotovoltaica com este instrumento de gestão territorial, mas, conforme referido, é importante avaliar o seu enquadramento regional e de que modo se insere nas linhas de desenvolvimento preconizadas para este território.

O PROT Alentejo refere, relativamente à temática energética, que se considera que o Alentejo deverá prosseguir três grandes linhas. A segunda linha estratégica referida no PROT Alentejo, é a promoção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO<sub>2</sub>.

É feita referência a uma aposta estratégica na Região de promoção de energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica, dos biocombustíveis e de energia das ondas. O PROT Alentejo

refere ainda que relativamente à energia solar, as condições de excelência do Alentejo para este recurso energético motivam um forte esforço agregado regional (empresas, poder local e instituições de investigação), de modo a desenvolverem-se parcerias estratégicas para a construção na região de um cluster de excelência de nível nacional e internacional.

No Relatório da Avaliação Ambiental Estratégica do PROT Alentejo é ainda referido que um dos pontos fortes relevantes é ser uma região com elevado número de dias, por ano, de forte exposição solar, potenciando uma maior produção nos equipamentos solar térmico e solar fotovoltaico, sendo atualmente a região com a maior produção elétrica de origem fotovoltaica.

Como se depreende do exposto, tratando-se de um projeto de produção de energia a partir de fontes renováveis – a energia solar, entende-se que o Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar se encontra alinhado com os objetivos e opções estratégicas definidas no PROT para a região do Alentejo.

Complementarmente foi feita uma análise dirigida ao local onde se localiza a Central Fotovoltaica com vista a identificar possíveis aspetos que pudessem de alguma forma contrariar o propósito do Projeto em análise. Para o efeito foi efetuado o enquadramento do Projeto em cartas temáticas do PROT Alentejo, considerando-se como as mais relevantes para a análise em causa: Modelo territorial do PROT Alentejo; e Subsistema dos riscos naturais e tecnológicos.

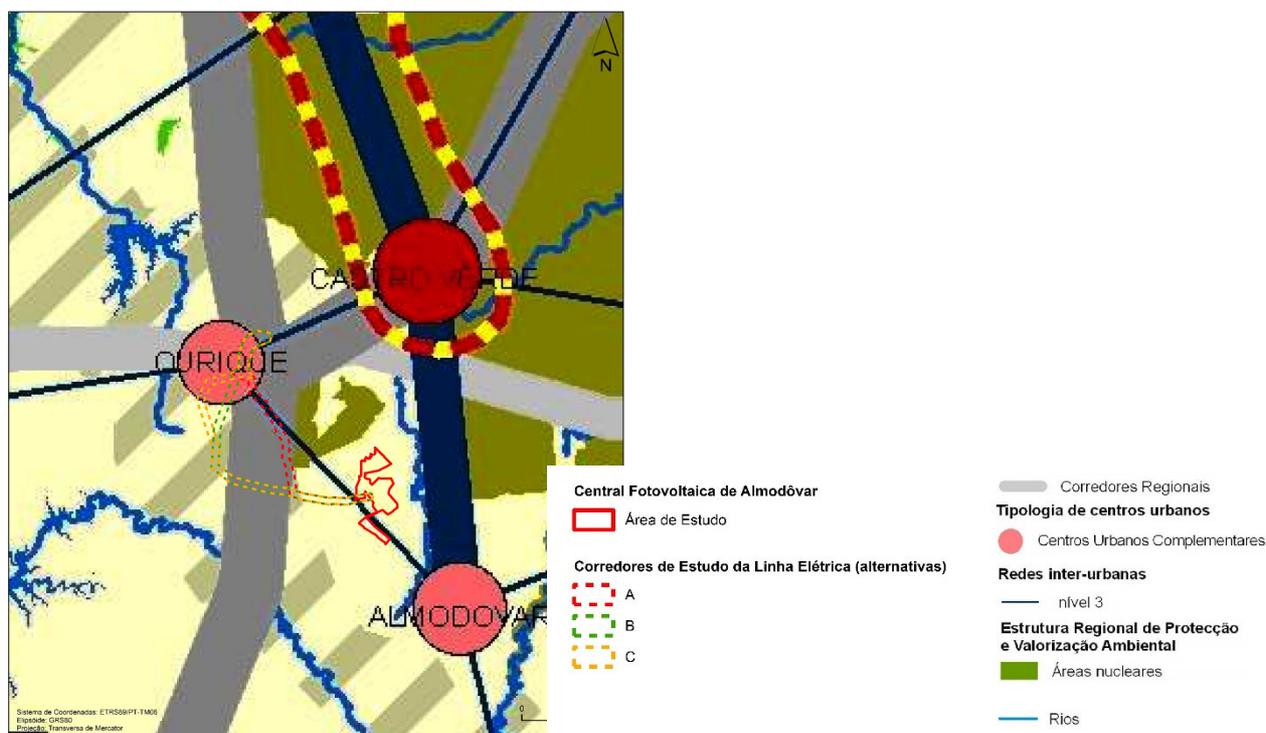
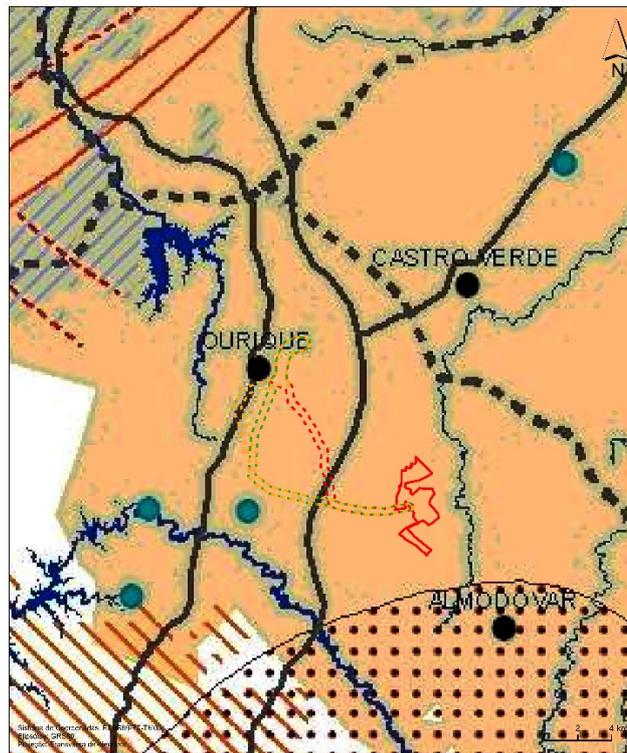


Figura 5.2 – Modelo territorial do PROT Alentejo (Mapa 1 do PROT Alentejo)



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

A  
B  
C

**Sub-sistema dos Riscos Naturais e Tecnológicos**

**Acidentes geológicos**

Falha activa  
Falha activa provável

**Perigo sísmico**

Zonas de elevada intensidade sísmica  
Perigo de maremoto

**Erosão costeira**

Troço crítico de erosão do litoral

**Perigo de cheia/inundação**

Áreas inundáveis (LNEC 1992)  
Perigo de inundação por ruptura de barragem  
Pontos de ocorrência de cheia

**Perigos Ambientais**

Risco de incêndio alto e muito alto  
Zonas vulneráveis à contaminação por nitratos (classificadas)  
Vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação - Risco alto  
Áreas susceptíveis à desertificação

**Rodovias e ferrovias**

Rodovias principais  
Ferrovias  
Corredor do TGV

**Plataformas**

Zona de Actividades Logísticas  
Terminal Intermodal

**Nr. estab. ind. c/ relat. segurança**

10  
5  
1

**Gasoduto**

Em exploração  
Em construção  
Em estudo/projecto

**Oleoduto**

Em exploração

Sedes de Concelho  
Limite do Alentejo  
Cursos e superfícies de água

Figura 5.3 – Subsistema dos riscos naturais e tecnológicos (Mapa 5 do PROT Alentejo)

Por análise às referidas figuras constata-se que a zona em causa não se enquadra em nenhuma área relevante de proteção e valorização ambiental, e não foram identificados quaisquer “Riscos Naturais e Tecnológicos” que de alguma forma tivessem interferência com ela, apenas que se está em área suscetível à desertificação, aspeto favorável para o Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar face à sua natureza. Entende-se desta forma que o Projeto tem enquadramento na área onde se insere.

### 5.2.3 Instrumentos de âmbito municipal

#### Plano Diretor Municipal de Almodôvar

O âmbito municipal é concretizado através dos Planos Diretores Municipais (PDM). Ao abrigo RJIGT, constituem os instrumentos responsáveis pela definição do quadro estratégico de desenvolvimento territorial a nível municipal, de acordo com as diretrizes estabelecidas nos âmbitos nacional e regional



(artigo 27.º). Devem, por um lado, acautelar as orientações definidas nos programas hierarquicamente superiores, compatibilizando o seu conteúdo com as mesmas; e, por outro, servir de referência para a elaboração dos demais planos municipais.

Atendendo ao seu carácter regulamentar, vinculando as entidades públicas e “direta e imediatamente” os particulares, a análise do âmbito municipal assume maior relevância em AIA e foca-se na identificação de eventuais situações de incompatibilidade com os instrumentos em vigor na área de estudo. Toma-se, por isso, como referência o PDM de Almodôvar uma vez que a área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar situa-se totalmente no concelho de Almodôvar.

O PDM de Almodôvar foi publicado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 19/98, de 27 de janeiro, tendo sofrido a primeira alteração por adaptação pelo Aviso n.º 696/2011, de 7 de janeiro, retificado pela Declaração n.º 80/2011, de 4 de abril, e novamente alterado pelo Aviso n.º 931/2016, de 27 de janeiro e Aviso n.º 2487/2022, de 7 de fevereiro.

Em relação ao disposto neste instrumento de gestão territorial, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Almodôvar (vd. Desenho 5 – Volume 2) verifica-se que os terrenos pertencentes à área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar encontram-se quase totalmente classificados como *Espaços Agrícolas – Outras Áreas Agrícolas*, com exceção de duas áreas menores classificadas como *Espaços Agrícolas – Áreas que Integram Solos da RAN*.

Relativamente às Áreas que integram os solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN), esclarece-se desde já que a Central Fotovoltaica de Almodôvar não afeta áreas de RAN, pelo que não existe qualquer interferência do Projeto da Central com este tipo de classificação do Solo.

De acordo com o Regulamento do PDM de Almodôvar e segundo o Artigo 34.º relativo a *Outras Áreas Agrícolas*, nestas áreas é autorizada a construção de edifícios de habitação isolados; é igualmente admitida a reconstrução, alteração e ampliação de edifícios existentes destinados à habitação, armazenagem, transformação de produtos locais, turismo rural, agro-turismo ou turismo de habitação; são permitidas instalações pecuárias e industriais, e a instalação de empreendimentos turísticos isolados, no espaço rural; e por último são ainda estabelecidos requisitos complementares aos estabelecidos em legislação específica Parques de Campismo e Caravanismo.

Esclarece-se que o Promotor do Projeto estabeleceu diversos contactos com a Câmara Municipal de Almodôvar no sentido da obtenção de declaração favorável sobre a construção da Central, tendo esta entidade informado sobre o facto de pretender autorizar projetos desta natureza nesta classe de espaço, pelo que foi publicado em Diário da República o Aviso n.º 12004/2021, de 28 de junho que dava início ao procedimento da segunda alteração do Plano Diretor Municipal de Almodôvar, com o objetivo de

inclusão nos usos permitidos no artigo 34.º do regulamento, o qual define as ações permitidas em “Outras Áreas Agrícolas”, da instalação de projetos de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis, tais como parques eólicos e fotovoltaicos.

Contudo, já posteriormente em 2022, o Promotor do Projeto foi informado de que a Câmara Municipal de Almodôvar deliberou declarar a caducidade do referido procedimento da 2.ª Alteração do Plano Diretor Municipal, respeitante ao Artigo 34.º “Outras Áreas Agrícolas”, sendo que essa alteração inicialmente determinada por deliberação de Câmara Municipal de 21 de abril de 2021, encontra-se a ser tratada em sede de procedimento de Revisão do PDM (vd. Anexo 3 – Volume 3).

O Regulamento do PDM de Almodôvar é omissivo relativamente à implementação de projetos de energias renováveis. Contudo, estando prevista a alteração do PDM de Almodôvar, admite-se perante a revisão do Regime Jurídico de Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), que a tipologia de Projeto de uma Central Fotovoltaica enquadra-se nos critérios de uso e atividade do solo adequados à concretização da estratégia de desenvolvimento local e do correspondente modelo de organização do território municipal, conforme se indica de seguida.

A revisão do RJIGT aprovada pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, estabelece no seu Artigo 74.º, que a definição dos usos dominantes, bem como das categorias relativas ao solo urbano e rústico, obedece a critérios uniformes, aplicáveis a todo o território nacional, a estabelecer por decreto regulamentar. É nesse contexto que o Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, estabelece os critérios de classificação e reclassificação do solo, bem como os critérios de qualificação e as categorias do solo rústico e do solo urbano em função do uso dominante, aplicáveis a todo o território nacional.

De acordo com o referido Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, a classificação do solo como rústico visa proteger o solo como recurso natural escasso e não renovável, salvaguardar as áreas com reconhecida aptidão para usos agrícolas, pecuários e florestais, afetas à exploração de recursos geológicos e energéticos ou à conservação da natureza e da biodiversidade. A classificação do solo como rústico obedece à verificação de critérios, onde se inclui a reconhecida potencialidade para a exploração de recursos energéticos (n.º 2 do Artigo 6.º).

Considera-se igualmente importante no contexto da instalação de um projeto da natureza da Central Fotovoltaica de Almodôvar o definido no n.º 3 do artigo 12.º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, em que “As regras de ocupação, transformação e utilização do solo estabelecidas pelo plano territorial para cada categoria e subcategoria, estabelecem o aproveitamento do solo em função do uso dominante da categoria em que se integra, privilegiando este uso, interditando as utilizações que o prejudiquem ou comprometam, e estimulando utilizações complementares e compatíveis que favorecem



a multifuncionalidade do uso do solo.” Uma central fotovoltaica enquadra-se totalmente neste contexto, uma vez que as zonas ocupadas pelos painéis fotovoltaicos, não prejudicam, nem comprometem a qualidade do solo, constituindo uma utilização complementar e compatível, que favorece a multifuncionalidade do uso do solo, perante um outro uso do solo dominante anterior.

Admitindo que a zona abrangida pela Central Fotovoltaica de Almodôvar se enquadra em Solo Rustico – Outros Espaços Agrícolas, segundo o n.º 3 do Artigo 18.º do Decreto Regulamentar n.º15/2015, de 19 de agosto, estes espaços correspondem a uso dominante agrícola, sendo que conforme definido no n.º 4 do mesmo Artigo 18.º, podem desenvolver-se nestes espaços outras atividades ou utilizações compatíveis com o uso dominante, designadamente de aproveitamento de recursos energéticos, conforme regulamentação a estabelecer nos planos territoriais de âmbito municipal.

Considera-se assim de extrema relevância no contexto do Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar, o facto de estar a decorrer o processo de aprovação de alteração ao PDM de Almodôvar, que tem por objetivo incluir normas no regulamento que permita, expressamente, a instalação de projetos para produção de energia a partir de fontes renováveis, nomeadamente parques eólicos e fotovoltaicos em espaços de Outras Áreas Agrícolas, assegurando inequivocamente a compatibilidade de projetos de energias renováveis nesta Classe de Espaço e garantindo consequentemente o licenciamento deste Projeto.

No que diz respeito à Linha Elétrica, o troço dos corredores alternativos em análise que se desenvolvem no concelho de Almodôvar atravessam na sua totalidade Espaços Agrícolas – Outras Áreas Agrícolas (Apoios: A1/B1/C1 aos A16/B16/C16), e existem igualmente Espaços Canais – Rede Viária.

Tal como já foi acima exposto para o caso da Central, no Regulamento do PDM de Almodôvar a referida classe de espaço de Outras Áreas Agrícolas é omissa relativamente a Linhas Elétricas, pelo que será necessário igualmente a obtenção da deliberação da Câmara Municipal de Almodôvar para instalação da Linha Elétrica.

### **Plano Diretor Municipal de Ourique**

O Plano Diretor Municipal de Ourique foi publicado com o Aviso n.º 7440/2021, de 30 de junho, e seguiu-se a 1.ª Correção Material através do Aviso n.º 12214/2021, de 30 de junho.

De acordo com a Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Ourique (vd. Desenho 5 – Volume 2) indicam-se de seguida as classes de espaço existentes em cada um dos corredores Alternativos, assim como a identificação de cada classe de espaço em que se situam os apoios:



## **CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA – ALTERNATIVA A**

- **Espaços Florestais**
  - **Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola**  
(22 Apoios: A17/A18/A19/A24/A25/A26/A27/A28/A29/A30/A31/A32/A33/A34/A35/A36/A37/A39/A40/A41/A43)
  - **Espaços Florestais de Produção**  
(3 Apoios: A23/A38/A42)
- **Espaços Agrícolas**
  - **Outros Espaços Agrícolas**  
(3 Apoios: A20/A21/A22)
- **Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos**
  - **Espaços Potenciais**  
(3 Apoios: A38/A39/A40)

## **CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA – ALTERNATIVA B**

- **Espaços Florestais**
  - **Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola**  
(31 Apoios: B21/B22/B23/B24/B25/B26/B27/B28/B29/B30/B31/B32/B34/B35/B36/B37/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B45/B46/B47/B48/B49/B50/B51/B52/B53)
  - **Espaços Florestais de Conservação**
  - **Espaços Florestais de Produção**  
(2 Apoios: B44/B54)
- **Espaços Agrícolas**
  - **Espaços Agrícolas de Produção**
  - **Outros Espaços Agrícolas**  
(2 Apoios: B31/B33)
- **Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos**
  - **Espaços Potenciais**
- **Espaços Naturais e Paisagísticos**



## **CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA – ALTERNATIVA C**

- **Espaços Florestais**
  - **Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola**  
(33 Apoios: C21/C22/C23/C24/C25/C26/C27/C28/C29/C30/C31/C32/C34/C35/C36/C37/C38/C39/C40/C41/C42/C43/C44/C45/C48/C49/C50/C51/C52/C53/C54/C55/C56)
  - **Espaços Florestais de Produção**  
(1 Apoio: C57)
  - **Espaços Florestais de Conservação**
- **Espaços Agrícolas**
  - **Espaços Agrícolas de Produção**
  - **Outros Espaços Agrícolas**  
(2 Apoios: C46/C47)
- **Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos**
  - **Espaços Potenciais**
- **Espaços Naturais e Paisagísticos**

Acrescenta-se ainda que todos os corredores atravessam **Espaços Canal/Rede Rodoviária**, assim como a **Estrutura Ecológica Municipal** está presente de forma generalizada em todas as Alternativas de Corredor da Linha Elétrica. No caso específico de apenas o corredor Alternativo C, a Planta de Ordenamento do PDM de Ourique indica igualmente a existência de uma ocorrência de **Património Arqueológico** <sup>(12)</sup>.

De acordo com o Artigo 37.º do Regulamento do PDM de Almodôvar os “**Espaços Florestais** integram as áreas com uso dominante que decorre das potencialidades para o desenvolvimento florestal, com base no mais adequado aproveitamento do solo vivo e dos demais recursos e das condições biofísicas que garantem a sua fertilidade.”

Os **Espaços Florestais de Produção** são ocupados por coberto florestal destinado preferencialmente à produção de material lenhoso, segundo o Artigo 38.º.

Conforme indicado no Artigo 39.º nos espaços florestais de produção são admitidos como usos compatíveis e complementares: Habitação para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola; Edifícios para apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais e de recreio e de



lazer; Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários diretamente ligados a estas atividades; Empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e de turismo no espaço rural; e **os usos especiais previstos no Artigo 24.º, que incluem infraestruturas de transporte de energia.** Contudo de acordo com o n.º 2 do Artigo 24.º, o reconhecimento por parte do Município da admissão de Linhas Elétricas como uso compatível, não se aplica se os projetos tiverem sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com o respetivo regime jurídico.

De acordo com o Artigo 40.º os **Espaços Florestais de Conservação** “apresentam características ecológicas específicas que as tornam relevantes para a proteção e funcionamento de determinados sistemas biofísicos, bem como para a conservação de habitats de fauna e flora. Estes espaços integram áreas de uso florestal decorrentes da análise da COS2007, tendo em consideração as classes associadas a floresta autóctone, nomeadamente sobreiro e azinheira, galerias ripícolas e outras folhosas, quando, em simultâneo, estas espécies se encontram associadas a áreas de declives elevados, bem como as áreas com ocupação florestal abrangidas pela ZEC Monchique e pela ZEC Caldeirão.” Segundo o número 2 do Artigo 41.º estas áreas são de edificação interdita, o que não se aplica ao caso da Linha Elétrica uma vez que a mesma não se enquadra nessa categoria.

Os **Espaços Mistos de uso Silvícola com Agrícola** “visam a manutenção e a recuperação do estado de conservação favorável dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna, bem como a conservação dos traços significativos ou característicos da paisagem, resultante da sua configuração natural e da intervenção humana. Estes espaços correspondem a solos com uso dominante silvícola com agrícola, tendo em consideração as classes associadas a usos agro-silvo-pastoris da COS 2007.”

Conforme indicado no n.º 4 do Artigo 42.º “Constituem objetivos de ordenamento destes espaços a admissão de atividades complementares desde que não ponham em causa o uso dominante e salvaguardadas as questões de compatibilidade de usos; valorização paisagística; condicionamento do edificado.”

Segundo o Artigo 32.º os **Espaços Agrícolas**, identificados na Planta de Ordenamento, são aqueles cujo uso dominante decorre das potencialidades e limitações para o desenvolvimento das atividades agrícolas e pecuárias com base no aproveitamento do solo e dos demais recursos e das condições biofísicas que garantem a sua fertilidade.

Os **Espaços Agrícolas de Produção** são os que, de acordo com o indicado no Artigo 33.º “pelas suas características morfológicas, de tipo de solo e localização, se destinam à exploração agrícola e outras atividades afins complementares e abrangem as áreas de maior potencial agrícola, designadamente os solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional e em áreas abrangidas por Aproveitamentos Hidroagrícolas.”



*“Sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, nos espaços agrícolas de produção são proibidas todas as ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas, nomeadamente obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações ou quaisquer outras formas de utilização não agrícola. Nos espaços agrícolas de produção são permitidas as exceções previstas na legislação em vigor sobre a Reserva Agrícola Nacional e após parecer prévio favorável da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Alentejo.” (Artigo 34.º)*

Conforme indicado no Artigo 36.º os **Outros Espaços Agrícolas**, *“englobam áreas não integradas em RAN, mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização os potenciam para possíveis usos agrícolas e correspondem a áreas de uso dominante agrícola da Carta de Ocupação do Solo 2007.”*

Nos Outros Espaços Agrícolas, para além da atividade agrícola, são admitidos como usos compatíveis e complementares: Habitação para residência própria do proprietário -agricultor de exploração agrícola; edifícios para apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais e de apoio a atividades de recreio e lazer; estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários; instalações pecuárias e detenção caseira de espécies pecuárias; empreendimentos turísticos isolados; núcleos de Desenvolvimento Turístico; os usos especiais previstos no artigo 24.º.

Os **Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos – Espaços Potenciais** *“constituem áreas onde se verifica a presença de recursos geológicos, admitindo -se a sua exploração sempre que permitida na categoria de espaço subjacente, que manterá o seu uso e respetiva regulamentação até à concretização da referida exploração.”* Segundo o n.º 2 do Artigo 47.º a *“instalação de infraestruturas que possam inviabilizar em definitivo a exploração de recursos geológicos só deve ser autorizada se, mediante realização de estudo geológico, for comprovada a inexistência no local de depósito mineral com valor económico ou tenham sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com respetivo regime jurídico.”*

Os **Espaços Naturais e Paisagísticos** *“correspondem às áreas do concelho de Ourique que constituem o seu património natural mais sensível, nos aspetos ecológico, paisagístico e ambiental, e que incluem igualmente áreas húmidas, vegetação herbácea e esclerófita, com base na delimitação obtida através da análise da COS2007-N5.”*

De acordo com o Artigo 49.º nos Espaços Naturais e Paisagísticos são *“interditas as seguintes ocupações, utilizações e ações alterações à morfologia e uso do solo e destruição do coberto vegetal, com exceção das decorrentes das normais atividades agrícolas e florestais.”*

A **Estrutura Ecológica Municipal** é constituída pelo conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função

principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos espaços rurais rústicos e urbanos. A Estrutura Ecológica Municipal deve garantir segundo o n.º 2 do Artigo 76.º as seguintes funções: *“Proteção das áreas de maior sensibilidade ecológica e de maior valor para a conservação da flora autóctone; Proteção das áreas afetadas a riscos para a ocupação humana, nomeadamente os relacionados com cheias, inundações e perigosidade de incêndio florestal; A salvaguarda da função produtiva do concelho; A proteção e manutenção em rede dos corredores ecológicos secundários; A salvaguarda das áreas de distribuição de abetarda relativamente a alterações de habitat estepário.”*

O Artigo 77.º determina que o regime específico das áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal *“é o previsto para a respetiva categoria de espaço de ordenamento identificada na Planta de Ordenamento, articulando, quando necessário, com os regimes legais específicos aplicáveis. Nas áreas afetadas à Estrutura Ecológica Municipal devem ser assegurados os seguintes princípios:*

- a) Preservação dos elementos tradicionais da paisagem, nomeadamente das estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola;*
- b) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água que em caso de degradação deve ser recuperada com flora autóctone;*
- c) Cumprimento do Código de Boas Práticas Agrícolas, para a proteção da água contra a poluição, por nitratos de origem agrícola;*
- d) São proibidas as ações e atividades que criam efeito de barreira nos cursos de água (açudes) e que criam fragmentação dos habitats (estruturas lineares, como vedações, caminhos, linhas aéreas, etc.)*
- e) É condicionada a abertura de novas vias ou acesso, excetuando o disposto no âmbito do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios e nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.*
- f) É interdita a introdução de espécies não indígenas, à exceção da utilização de espécies florestais para arborizações e re-arborizações que deve seguir as disposições do PROF ALT e da legislação aplicável.*
- g) É condicionada a expansão urbano-turística, exceto nos casos relativos a reconstrução ou novas ocupações destinadas ao apoio a atividades que visam a salvaguarda do património natural e rural.*
- h) É condicionada a alteração do regime de uso do solo ou as atividades ou práticas que alterem as características dos sistemas ecológicos que se pretendem salvaguardar.”*

Os **Espaços-Canal** compreendem as áreas afetadas às infraestruturas territoriais ou urbanas de desenvolvimento linear, e incluem a plataforma da via e as faixas de proteção *non aedificandi* previstas na legislação em vigor, designadamente a aplicável às servidões e restrições de utilidade pública. Aos Espaços-Canal abrangidos por servidão administrativa e restrição de utilidade pública aplicam-se os



respetivos regimes legais, designadamente os referentes a faixas de proteção *non aedificandi*, afastamento de construções e usos.

De acordo com o exposto no Regulamento do PDM de Ourique, a quase totalidade das classes de espaços onde se localizam os apoios estão abrangidos pelo Artigo 24.º, o qual inclui as infraestruturas de transporte de energia como usos especiais compatíveis, com exceção das classes de Espaços Potenciais de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos nos quais deve ser autorizada se, mediante a realização de estudo geológico, for comprovada a inexistência no local de depósito mineral com valor económico ou tenham sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com respetivo regime jurídico, e também relativamente à Estrutura Ecológica Municipal comprova-se no caso do território em análise que a seleção de localização dos apoios foi efetuada em zonas de clareiras de montado, não obrigando ao seu abate de quercíneas nessas zonas, assim como não serão afetados os sistemas ribeirinhos, não se prevendo a necessidade de estabelecer uma faixa de gestão de combustível que obrigue ao corte de árvores, pelo facto de não existirem espécies de crescimento rápido. Desta forma considera-se que não existe alteração do regime de uso do solo ou das atividades ou práticas na zona de desenvolvimento da Linha Elétrica que provoque alterações das características dos sistemas ecológicos que se pretendem salvaguardar, assim como o projeto é compatível com a preservação da galeria ripícola dos cursos de água, sem causar degradação da flora autóctone.

Face ao exposto, considera-se que a Linha Elétrica é compatível com os regimes estabelecidos no município, sendo necessário a obtenção da deliberação da Câmara Municipal de Ourique para instalação da Linha Elétrica a 150 kV.

### 5.3 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

No presente subcapítulo encontram-se coligidas as condicionantes retiradas da Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Almodôvar, bem como todas as outras condicionantes, servidões e restrições identificadas na zona em resultado da aplicação do quadro legal em vigor.

Conforme se pode verificar através da Planta de Condicionantes do PDM de Almodôvar (vd. Desenho 6 – Volume 2), na área de estudo em análise identifica-se o seguinte:

#### **Central Fotovoltaica:**

- Reserva Agrícola Nacional;
- Reserva Ecológica Nacional;



- Montado de azinho;
- Domínio hídrico;
- Marco geodésico; e
- Estrada Municipal.

#### **Linha Elétrica – Alternativa A, B e C**

- Reserva Ecológica Nacional;
- Montado de azinho;
- Domínio Hídrico.

De acordo com a Planta de Condicionantes (C.03) do PDM de Ourique (vd. Desenho 6 – Volume 2) nos corredores da Linha Elétrica identifica-se:

#### **Linha Elétrica – Alternativa A, B e C**

- Montado de Sobro e Azinho;
- Florestas Abertas e florestas puras de sobreiro e azinheira;
- Reserva Ecológica Nacional;
- Leitos dos Cursos de água da REN;
- Rede Elétrica;
- Servidão Radioelétrica;
- Rede Rodoviária Nacional.

### 5.3.1 Reserva Agrícola Nacional

A RAN define-se como o conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentam para a produção de bens agrícolas, sendo constituída por solos A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais, e ainda por solos de



outros tipos cuja integração nas mesmas se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na legislação em vigor (nomeadamente, nas situações definidas no n.º 1, Artigo 9º, do Decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março).

O atual regime jurídico da RAN, encontra-se consubstanciado no Decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), que revoga o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho (com alterações introduzidas pelos Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro, e Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de outubro).

Os terrenos afetos a RAN são considerados non aedificandi e vocacionados para a prática da agricultura.

Na área de domínio desta restrição de utilidade pública encontram-se interditas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades do solo para o exercício desta atividade, como é o caso das operações de loteamento e obras de urbanização, lançamento de resíduos que possam alterar ou deteriorar as características deste recurso ou a aplicação de volumes excessivos de lamas resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes.

As intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, através da erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade e poluição, são também proibidas.

No espaço RAN é ainda interdita a utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofármacos, bem como, a deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

É possível a utilização não agrícola do solo inserido em área RAN quando não exista alternativa viável em espaços exteriores à RAN, considerando as componentes técnica, económica, ambiental e cultural, ou em caso de ações de relevante interesse público, definidas como tal. Nestes casos, a utilização não agrícola deverá ser colocada preferencialmente nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa: “d) Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis” e “l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra - estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público”, de acordo com o estabelecido no Artigo 22º do Decreto-lei n.º 73/2009.

De acordo com o estabelecido na Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio), os limites, bem como as condições a observar para a viabilização destas utilizações, não se aplicam em Projetos sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental.

Em qualquer caso, dispõe-se no artigo 23.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) que as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias.

Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacto ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento.

Na área da Central Fotovoltaica de Almodôvar existem duas manchas de território classificadas como áreas de RAN (vd. Desenho 6 e Desenho 8 – Volume 2). Contudo o Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar não afeta as referidas áreas de RAN, conforme se pode observar igualmente na Planta de Condicionamentos (vd. Desenho 3 – Volume 2).

Relativamente aos corredores da Linha Elétrica apenas existe zonas de RAN nas Alternativas B e C, no entanto não existem apoios em zonas classificadas como RAN.

### 5.3.2 Reserva Ecológica Nacional

O regime jurídico da REN rege-se pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação (alterado pelos Decretos-Leis n.º 239/2012, de 2 de novembro, n.º 166/2008, 96/2013, de 19 de junho, n.º 80/2015, de 14 de maio e n.º 124/2019, de 28 de agosto-este último, república o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto).

Segundo o artigo 2º, a REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que pela sensibilidade, função e valor ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

O regime das áreas integradas em REN é definido pelo artigo 20.º, do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, o qual refere serem interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:



- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e ampliação;
- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

Excetuam-se, no entanto, deste regime os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN. Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente, (i) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I, e (ii) constem do anexo II daquele diploma. É precisamente o que acontece com as infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis que se encontram previstas no anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (cfr. ponto II, alínea f).

O Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua atual redação (repblicado no anexo III do Decreto-Lei n.º 76/2019, de 3 de junho), dispensa implicitamente da necessidade de sujeitar a Procedimento de Avaliação de Incidências Ambientais projetos que se localizem em áreas de REN, prevendo apenas essa necessidade nos casos dos projetos que não se encontrem abrangidos pelo Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental e cuja localização esteja prevista em áreas da Rede Natura 2000.

Apenas uma pequena zona da Área de Estudo da Central se encontra classificada como REN, no canto superior esquerdo do setor sul ocupado por eucaliptal, conforme se pode observar na Planta de Condicionantes do PDM de Almodôvar, e de acordo com a informação da Carta de REN publicada e disponibilizada no site da CCDR Alentejo a tipologia de ecossistema da REN corresponde a Cabeceiras de Linhas de Água (vd. Desenho 7 – Volume 2).

Salienta-se que a designação desta tipologia de REN identificada de Cabeceiras de Linhas de Água, à luz da legislação mais recente em vigor, corresponde a Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos.

De acordo com o determinado na legislação relativa ao regime da REN, concretamente as indicações constantes no Anexo II do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (cfr. ponto II, alínea f):

- **Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (cabeceiras da linha de água) - a atividade em causa, produção de energia a partir de fontes renováveis, é compatível com esta tipologia da REN, necessitando apenas de comunicação prévia.**

Dada a natureza do projeto em análise, a sua implementação é compatível com o regime da REN, pois a instalação dos diversos elementos constituintes do projeto, irá garantir a continuidade do escoamento nas linhas de água existentes, estando previsto igualmente a instalação de passagens hidráulicas em todos os atravessamentos.

No Quadro 5.1 indica-se a área de REN que será efetivamente afetada pelo Projeto da Central.

Quadro 5.1

Sistemas da REN existente na área estudada para implantação do projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar

| Sistemas da REN              | Área de estudo para implantação da Área Fotovoltaica |       |                                    |       |
|------------------------------|--|-------|------------------------------------|-------|
|                              | Área afetada na fase de construção                   |       | Área afetada na fase de exploração |       |
|                              | (ha)   | %     | (ha)                               | %     |
| Cabeceiras de Linhas de Água | 0,141  | 1,641 | 0,040                              | 0,136 |

Indicam-se de seguida as funções das tipologias de áreas de REN indicadas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, e que se encontram presentes na zona de implantação do Projeto, e de seguida a respetiva análise de que a implantação no terreno das infraestruturas que constituem o projeto, não colocam em causa as referidas funções da REN.

Salienta-se o facto de que apesar da área de estudo analisada no EIA apresentar Áreas com Risco de Erosão, as infraestruturas constituintes da Central Fotovoltaica não se localizam em zona classificada como Áreas com Risco de Erosão, pelo que apresenta-se de seguida a análise referente à implantação do Projeto em zonas de Cabeceiras de Linhas de Água.

“Nas áreas estratégicas de proteção e recarga de aquífero” (onde se incluem as cabeceiras de linhas de água e áreas de máxima infiltração) “(...) só podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;



- ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;*
- iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;*
- iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;*
- v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;*
- vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna.*
- vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial.”*

Uma reduzida fração do Projeto da Central Fotovoltaica localiza-se em zona de cabeceiras de linhas de água. A fase de exploração de uma Central Fotovoltaica não obriga a qualquer tipo de atividades com efeitos negativos ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Os painéis fotovoltaicos serão instalados em estruturas metálicas que serão fixas ao solo apenas através de estacas, permitindo aos painéis ficar a uma altura de cerca de 0,38 m acima do solo, no seu flanco mais baixo. Os painéis não serão instalados diretamente sobre o solo, permitindo o crescimento de vegetação rasteira por baixo dos painéis, só sendo cortado em situações de risco de ensombramento. Não estando os painéis colocados diretamente sobre o solo, não existe impermeabilização do solo, a pluviosidade que se verificava anteriormente no local, poderá continuar a infiltrar-se no solo. Conforme referido, os painéis fotovoltaicos não irão impermeabilizar o solo, pois a implantação das estruturas de painéis será feita acima do solo, através de estruturas metálicas de suporte dos painéis que serão fixas ao solo através de estacas, garantindo-se que a infiltração das águas pluviais se mantém. A Subestação e os Postos de Transformação não serão implantados em zonas de Linhas de Água. A subestação não se localiza em zona de REN, relativamente a um dos Posto de Transformação que estará em zona de cabeceiras de linhas de água, a precipitação que se verificará sobre ele será escoada diretamente para as áreas adjacentes, correspondendo a área ocupada por estas estrutura a uma percentagem reduzida de área REN existente.

Não são também geradas emissões poluentes de qualquer natureza, pelo que está igualmente garantida a proteção relativamente à qualidade da água. Os caminhos não terão pavimento impermeável. Durante a fase de construção a implantação do Projeto irá garantir a continuidade do escoamento nas linhas de água, estando prevista a instalação de passagens hidráulicas em todos os atravessamentos de linhas de



água. Estão definidas medidas de minimização caso ocorram derrames acidentais de algum produto de forma a que, entre outros aspetos, se proceda à remoção imediata da camada de solo afetada. Desta forma, comprova-se que a Central Fotovoltaica não coloca em causa as funções das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquífero, uma vez que o projeto da central irá garantir a manutenção do escoamento natural das linhas de água existentes, nem as ações que serão levadas a cabo afetarão os recursos hídricos subterrâneos. O projeto não irá interferir com riscos de cheias e inundações, seca extrema, nem irá ocorrer contaminação ou sobreexploração de aquíferos (a água consumida virá do exterior da área do Projeto e armazenada em depósito, não sendo um projeto desta natureza responsável por consumos excessivos de água). Dada a localização do projeto, não irá existir igualmente qualquer interferência com aquíferos costeiros, estuarinos ou cársicos. Conforme referido, o projeto da Central irá garantir a continuação das condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas, não interferindo com o escoamento, nem com a erosão superficial.

Verifica-se assim que os usos e as ações do Projeto são compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN sem colocar em causa cumulativa e especificamente as funções das tipologias de áreas de REN afetadas, nos termos do anexo I, e (ii) constem do anexo II do RJREN. É precisamente o que acontece com as infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis que se encontram previstas no Anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (cfr. ponto II, alínea f).

Face ao exposto, em termos da alínea a) do n.º 3 do Artigo 20.º, do Decreto-Lei n.º 124/2019, verifica-se a compatibilidade dos usos e ações da Central Fotovoltaica de Almodôvar com as funções da REN. E conjuntamente, no que diz respeito ao Anexo II do mesmo diploma legal, a Central enquadra-se nos projetos de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, sendo que a tipologia da REN presente no local do projeto encontra-se sujeito a comunicação prévia.

Assim, de acordo com o previsto nos respetivos diplomas legais, os usos e as ações da Central Fotovoltaica de Almodôvar são compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, conforme previsto no n.º 2 do Artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 22 de agosto.

Relativamente à Linha Elétrica, segundo as Cartas de REN do Município de Almodôvar (RCM n.º 134/2004, de 14 de setembro) e do Município de Ourique (Despacho (extrato) n.º 3866/2015, de 20 de abril) publicadas e disponibilizadas no site da CCDR Alentejo a tipologia de ecossistema da REN presente em cada um dos corredores é a seguinte (vd. Desenho 7 – Volume 2):



- Corredor A: Cabeceiras de Linhas de Água, Áreas de Máxima Infiltração, Albufeiras e Faixas de proteção a albufeiras.
- Corredor B e C: Cabeceiras de Linhas de Água; Áreas com Risco de Erosão; Áreas Ameaçadas pelas Cheias; Leitos e Margens dos Cursos de Água; Áreas de Máxima Infiltração; Albufeiras e Faixas de proteção a albufeiras

Apresenta-se de seguida a quantificação de área de REN afetada pela implantação dos apoios de cada alternativa da Linha Elétrica.

Quadro 5.2  
Área de REN afetada pelos apoios de cada Alternativa da Linha Elétrica

| Tipologia da REN<br>Decreto-Lei n.º 93/90 | Tipologia da REN<br>Decreto-Lei n.º 239/2012          | Corredores de estudo da Linha Elétrica |        |                                    |        |
|---|---|--|--------|------------------------------------|--------|
|   |   | Área afetada na fase de construção     |        | Área afetada na fase de exploração |        |
|   |   | (ha)                                   | %      | (ha)                               | %      |
| <b>Alternativa A</b>                      |   |  |        |                                    |        |
| Cabeceiras de Linhas de Água              | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos | 0,267                                  | 15,988 | 0,069                              | 16,431 |
| <b>Alternativa B</b>                      |   |  |        |                                    |        |
| Cabeceiras de Linhas de Água              | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos | 0,307                                  | 14,557 | 0,079                              | 14,908 |
| Zonas Ameaçadas pelas Cheias              | Zonas Ameaçadas pelas Cheias                          | 0,040                                  | 1,887  | 0,010                              | 1,887  |
| Áreas com Risco de Erosão                 | Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo      | 0,123                                  | 5,827  | 0,030                              | 5,660  |
| <b>Alternativa C</b>                      |   |  |        |                                    |        |
| Cabeceiras de Linhas de Água              | Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos | 0,267                                  | 11,991 | 0,069                              | 12,324 |
| Zonas Ameaçadas pelas Cheias              | Zonas Ameaçadas pelas Cheias                          | 0,040                                  | 1,786  | 0,010                              | 1,786  |
| Áreas com Risco de Erosão                 | Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo      | 0,043                                  | 1,944  | 0,010                              | 1,786  |

De acordo com o determinado na legislação relativa ao regime da REN, concretamente as indicações constantes no Anexo II do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (cfr. ponto II, alínea f), para as tipologias da REN indicadas no Quadro 5.2, a atividade em causa correspondente a uma infraestrutura de transporte de energia, é compatível com estas tipologias da REN, necessitando apenas de comunicação prévia.

Os traçados da Linha Elétrica interseam uma reduzida área de REN, não colocando em causa as referidas funções da REN.

De acordo com o previsto nos respetivos diplomas legais, os usos e as ações da Linha Elétrica são compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, conforme previsto no n.º 2 do Artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 22 de agosto.

### 5.3.3 Domínio Hídrico

O domínio público hídrico é constituído pelo conjunto de bens que pela sua natureza são considerados de uso público e de interesse geral, que justificam o estabelecimento de um carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes a fim de os proteger. Por outro lado, importa também salvaguardar os valores que se relacionam com as atividades piscatórias e portuárias, bem como a defesa nacional.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (estabelece a titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas), no Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de Setembro (Revoga o n.º 3 do artigo 95.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos).

Verifica-se que na área de estudo da Central, a generalidade das linhas de água cartografadas na cartografia de base, nomeadamente a carta militar, não apresentam expressividade no terreno possuindo um regime temporário e torrencial. Dos reconhecimentos de campo efetuados apenas na linha de água principal da Ribeira da Cachopa foi identificada a presença de água. Na Planta de Condicionamentos foram definidas faixas de áreas *non aedificandi* de 10 m para cada lado ao longo das Linhas de Água cartografadas na carta militar (vd. Desenho 3 – Volume 2).

Contudo de acordo com o Estudo Hidrológico e Hidráulico realizado no âmbito da conceção do Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar, os resultados indicam que a altura de água máxima do escoamento na faixa de terreno entre os limites de inundação para períodos de retorno de 20 e 100 anos é, em termos médios 20 a 30 cm na Ribeira da Cachopa e 10 a 15 cm nos afluentes secundários de pequenas bacias hidrográficas. Estas pequenas alturas de escoamento significam que na faixa referida o risco de danos por inundação é baixo e não varia de forma muito significativa.



Assim, ponderando a diferença da altura e da largura do escoamento entre cada período de retorno, a relação inversa entre frequência de ocorrência e período de retorno e o normativo geral, a conceção do Projeto da Central seguiu as seguintes premissas indicadas pelo referido Estudo Hidrológico e Hidráulico:

- Não implantação de qualquer tipo de edificação em área de inundação correspondente ao período de retorno de 100 anos;
- Não implantação de qualquer tipo de equipamentos ou infra-estruturas (linhas de painéis) em área de inundação correspondente ao período de retorno de 20 anos;
- Possibilidade de implantação de obras, desde que sem interrupção do escoamento na fase de operação (linhas de painéis assentes em maciços de betão, afastadas da superfície do terreno entre 0.40 e 0.60 m) em todas as áreas de DPH com pequenas bacias hidrográficas, de linhas de água secundárias cuja área de drenagem têm tão pequena extensão que não gera caudais com expressão hidráulica relevante (essencialmente escoamentos com alturas de escoamento entre 0 e 10 cm), incluindo a montante das secções A2, B1, C1, C2 e cabeceiras de D1. Áreas assinaladas a verde na Figura 5.4.

Salienta-se que está previsto a instalação de passagens hidráulicas de forma a garantir o escoamento das linhas de água existentes. Toda a intervenção que envolva as linhas de água ou suas margens, será solicitado o respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos, em conformidade com a legislação referente ao Domínio Público Hídrico.

No que diz respeito à Linha Elétrica, a localização dos apoios nas três alternativas de traçado garantem a não afetação do domínio hídrico.

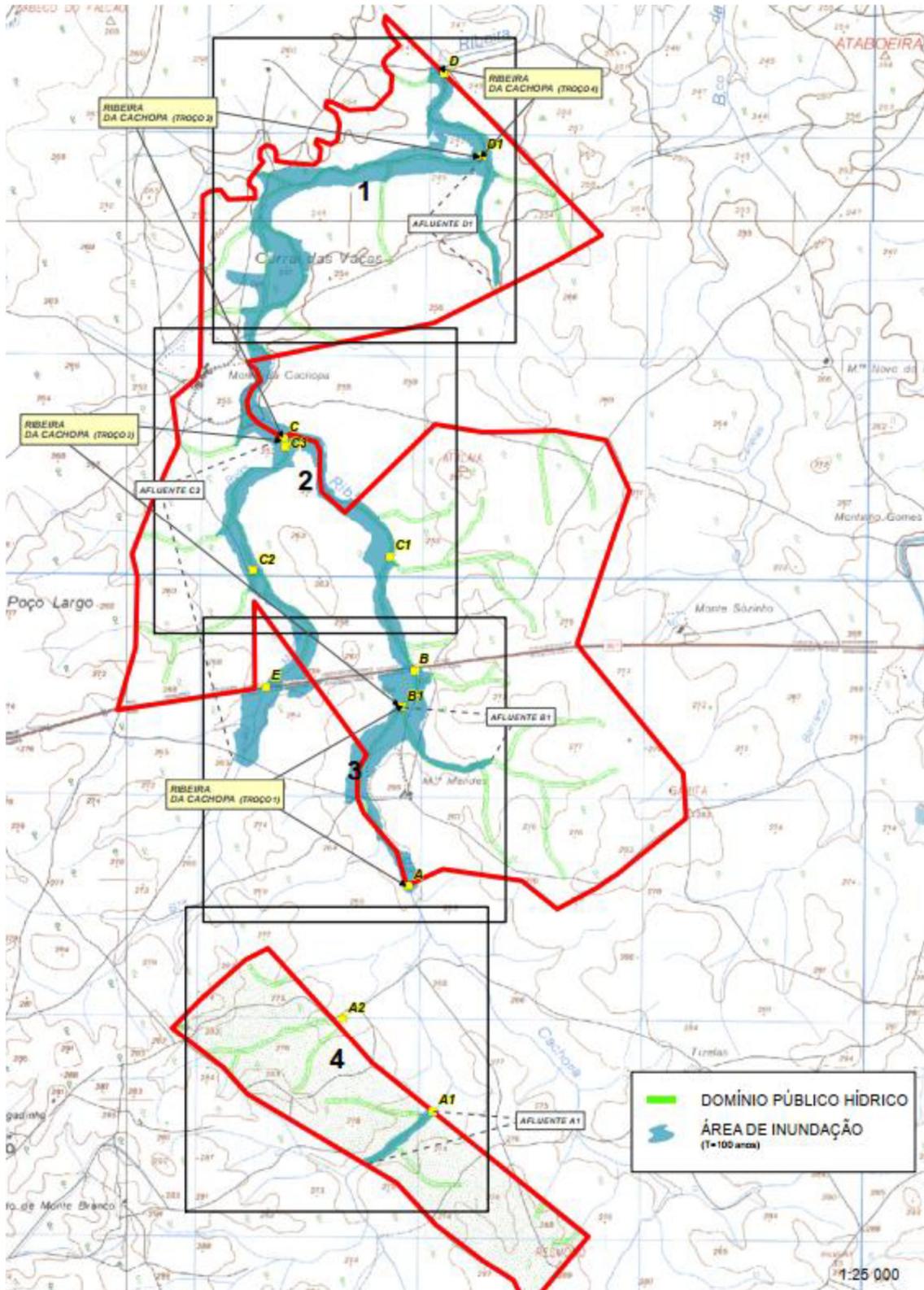


Figura 5.4 - Áreas de risco de inundação para T = 100 anos e Domínio Público Hídrico (Fonte: TPF-Estudo Hidrológico e Hidráulico – Anexo 4 – Volume3)



#### 5.3.4 Rede Rodoviária

De acordo com o Plano Rodoviário Nacional (Decreto-Lei n.º 380/85, revisto e atualizado pelo Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de julho e Lei n.º 98/99 de 26 de julho), a estrutura viária é constituída por dois tipos de redes de estradas:

- A rede nacional fundamental que agrupa os itinerários principais (IP) responsáveis pela ligação entre centros urbanos influentes a nível supradistrital, e os principais centros/locais de entrada e saída nacional: portos, aeroportos e fronteiras. As autoestradas inserem-se na rede fundamental;
- A rede nacional complementar, que inclui os itinerários complementares (IC) responsáveis pelas ligações regionais mais importantes, incluindo as principais vias envolventes e de acesso às duas grandes áreas metropolitanas nacionais - a de Lisboa e a do Porto. A rede complementar agrega igualmente estradas nacionais e municipais, de acordo com a importância das ligações que estabelecem.

Às redes nacionais acrescentam-se as redes viárias municipais, que estabelecem as ligações dentro dos concelhos respetivos, com continuidades interconcelhias.

Enquanto consideradas como objeto de planeamento, as vias constituem canais de ligação privilegiados, devendo por tal razão usufruir de medidas de proteção e enquadramento que não dificultem a sua segurança e ao mesmo tempo garantam a possibilidade de expansões/alargamentos futuros das vias, facultando a execução de obras de beneficiação e manutenção. Assim, estabelecem-se servidões rodoviárias, de dimensão variável de acordo com a hierarquia da via em questão e também com as condições existentes em termos de ocupação marginal existente/espço disponibilizável para estabelecimento dessas servidões.

As faixas de terreno que constituem as zonas de servidão consideradas *non aedificandi*, são estabelecidas pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, conforme o seguinte:

- Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- Para os IP: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- Para os IC - 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;

- EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;
- Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas para cada lado do eixo da estrada e nunca menos de 5 metros da zona de estrada.

A área de estudo da Central Fotovoltaica é atravessada por uma Estrada Municipal, tendo sido assegurado um afastamento dos elementos que integram o Projeto que cumpre a respetiva servidão.

Identificam-se nas três alternativas de traçado a sobrepassagem de estradas do Plano Rodoviário Nacional, garantindo as distâncias de servidão estabelecidas para cada um dos casos, conforme indicado na Planta de Condicionamentos, não se prevendo qualquer incompatibilidade sobre este aspeto.

### 5.3.5 Rede Elétrica

O Decreto-Lei n.º 185/95, de 27 de julho, e a sua nova redação dada pelo Decreto Lei n.º 56/97, de 14 de março, no n.º 2 do artigo 16º, determina que a concessão da Rede Nacional de Transporte (RNT) à Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN) que é exercida em regime de Serviço Público, sendo as atividades nesse âmbito consideradas, para todos os efeitos, de Utilidade Pública.

Por sua vez, o artigo 28º do mesmo diploma legal determina que o licenciamento das instalações da RNT é realizado nos termos previstos no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (Decreto Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960), o qual, em conjugação com o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92), determina as servidões de passagem, que se destinam a facilitar o estabelecimento das instalações da RNT e evitar que as linhas sejam sujeitas a deslocações frequentes, em especial as de tensão superior ou igual a 60 kV.

Relativamente às linhas aéreas de média tensão, a EDP Distribuição considera que os corredores e zonas de proteção existentes deverão ser preservados. Caso se verifique a necessidade da sua alteração por abertura de novas vias de circulação ou construção de novas edificações, deverá ser solicitado atempadamente parecer para a intervenção nessas faixas. As intervenções em causa deverão ser enquadradas de acordo com o determinado no Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960. Igualmente a implantação de novos edifícios ou novas vias de circulação automóvel deverão considerar as distâncias de segurança impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro, nomeadamente o n.º 1 dos artigos 29º e 92º, assim como o afastamento estabelecido no n.º 3 do artigo



28.º. As condições relativas ao estabelecimento de novas infraestruturas elétricas deverão obedecer ao exposto na Portaria n.º 454/2001 – Contrato tipo de Concessão de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, regulamentando a Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro.

A E-Redes informou sobre as linhas elétricas existentes na área de estudo, e que requisitos deveriam ser cumpridos em relação a servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP e aos Regulamentos de Segurança. A Central é atravessada sensivelmente a meio por uma estrada ao longo da qual se desenvolve uma Linha Elétrica de Média Tensão, e a partir da qual deriva uma outra até ao Monte da Cachopa, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à E-REDES, tendo sido estabelecidas as respetivas faixas de servidão ao longo das mesmas, conforme consta na Planta de Condicionamentos (vd. Desenho 3 – Volume 2), e a conceção do Projeto teve em consideração o cumprimento das restrições associadas.

No que diz respeito aos corredores da Linha Elétrica a Alternativa A atravessa várias Linhas Elétricas de Média e Alta tensão concessionadas à E-Redes, enquanto que as Alternativas B e C atravessam tanto linhas de Média e Alta da E-Redes, como também fazem a sobre passagem de Linha de Muito Alta Tensão da REN. A conceção do Projeto da Linha Elétrica tem em consideração os Regulamentos/Legislação em vigor, de forma a cumprir os afastamentos necessários às referidas infraestruturas.

Relativamente às distâncias de segurança por questões relacionadas com a exposição aos campos eletromagnéticos, importa referir que o Edifício de Comando da Central, funcionará como posto de trabalho pontual, e como tal, não deverá ser equiparado a infraestrutura sensível, conforme o definido na alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, e conseqüentemente, não se prevê a obrigatoriedade do mesmo não poder ficar sob as linhas elétricas, ou ter um afastamento superior, devendo apenas ser cumpridos os afastamentos estabelecidos no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, por questões de segurança.

### 5.3.6 Servidão Radioelétrica

Decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, e de acordo com a informação fornecida pela ANACOM as três alternativas em estudo para a linha aérea de transporte de energia da Central interseam uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica da ligação hertziana Fóia <> Mendro (troço Fóia <> Castro

Verde), constituída pelo Decreto regulamentar 59/84, de 13/8/84, que foi devidamente integrada na Planta de Condicionamentos

A servidão radioelétrica mencionada estabelece uma zona de desobstrução com 74m de largura ao longo do trajeto da ligação hertziana Fóia <> Castro Verde e simétrica em relação à sua projeção horizontal (assinalada na planta).

Dentro dessa zona de desobstrução é proibida a colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de uma cota que tem o valor de 366m entre os pontos A e B (assinalados na planta) e o valor de 406m entre os pontos C e D.

Conforme referido a referida faixa de servidão foi incluída na Planta de Condicionamentos, tendo a conceção do Projeto da Linha Elétrica tido em consideração a zona de desobstrução, de forma a garantir que não existe qualquer tipo de interferência.

### 5.3.7 Marco Geodésico

A Rede Geodésica Nacional é composta por um conjunto de pontos coordenados - Vértices Geodésicos - que possibilitam a referenciação espacial. Estes Vértices, tradicionalmente designados por Marcos Geodésicos, destinam-se a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamento topográficos e devem ser protegidos, por forma a garantir a visibilidade entre eles.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), são definidas áreas de servidão circunjacentes aos marcos geodésicos construídos pelo Instituto Geográfico e Cadastral, atual Instituto Geográfico Português, que têm as seguintes características:

- os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15 metros. A extensão da zona de proteção é determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais;
- os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados na zona de proteção, não podem fazer plantações, construções ou outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação;
- os projetos de obras ou planos de arborização na proximidade dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem prévia autorização do referido Instituto.

Segundo o referido diploma, é definida uma zona de salvaguarda circunjacente ao sinal (marco) nunca inferior a 15 m. Ainda de acordo com o referido diploma, apenas poderá ser autorizada qualquer



intervenção desde que esta não prejudique a visibilidade do vértice.

Na área de estudo da Central existem dois marcos geodésicos: “Atalaia” e “Resmono”, contudo de acordo com a informação fornecida pela DGT que a seguir se transcreve (vd. Anexo 1 – Volume 3) segundo uma recente revisão à Rede Geodésica Nacional, os referidos marcos deixam de pertencer à nova rede, e aos marcos geodésicos excluídos da rede deixa de se aplicar o estabelecido no Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril.

Num contacto estabelecido com a DGT, após os elementos anteriormente recebidos da DGT em abril de 2022, esta entidade esclareceu o seguinte conforme email recebido incluído no Anexo 1 – Volume 3: *“Informa-se que recentemente a DGT procedeu à revisão da Rede Geodésica Nacional (RGN) e que os vértices geodésicos “Atalaia” e “Resmono”, ambos pertencente à folha 46-C da Série Cartográfica Nacional à escala 1:50 000, não vão integrar a nova rede, a RGN2021. Os vértices que já não pertencem à nova rede, enquanto estiverem em bom estado de conservação vão pertencer a uma rede auxiliar que pode ser utilizada para a coordenação com GNSS. Aos vértices geodésicos excluídos da RGN2021 vai deixar de se aplicar o estabelecido no Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, nomeadamente não será necessário manter as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.”*

Relativamente à Linha Elétrica, foram identificados dois Vértices Geodésicos, um no corredor B e outro na proximidade da Subestação de Ourique, tendo ambos sido incluídos na Planta de Condicionamentos com a devida faixa de proteção, não existindo de acordo com os traçados neste momento em análise qualquer interferência com os mesmos.

### 5.3.8 Povoamentos Florestais e Sobreiros/Azinheiras

Os sobreiros e azinheiras encontram-se protegidas pela Lei de Proteção do Montado (Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio e Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho), a qual regulamenta o corte e abate destas espécies, sendo necessário para o efeito solicitar autorização ao ICNF.

Na área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar existem povoamentos de azinheira, assim como existem exemplares dispersos de azinheiras e sobreiros, que foram integrados na Planta de Condicionamentos (vd. Desenho 3 – Volume 2). O Projeto da Central garantiu a preservação dos povoamentos de azinheiras existentes, existindo afetação de exemplares isolados, pelo que para o seu abate será necessária a obtenção de autorização por parte do ICNF.

Na zona da Central existe igualmente uma exploração florestal de eucaliptos que será integralmente removida para implantação do Projeto.

Para o corte de algum exemplar arbóreo, mesmo sem estatuto de proteção, será necessário preencher os respetivos manifestos, disponibilizados no site do ICNF, e proceder de acordo com o determinado na seguinte legislação:

- Para o corte da vegetação arbórea em geral: preencher o “Manifesto de Corte ou Arranque de Árvores” e cumprir o Decreto-Lei n.º 31/2020, de 30 de junho;
- Para o corte de coníferas: preencher o “Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeiras de Coníferas” e cumprir o Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho.

O Decreto-Lei n.º 31/2020, de 30 de junho institui a obrigatoriedade da declaração do corte e arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou autoconsumo para transformação industrial. O seu objetivo é promover a informação estatística necessária que permita, por um lado, contribuir para alcançar uma produção sustentada de matéria-prima lenhosa no quadro do melhor ajustamento entre a oferta e a procura e, por outro, uma maior eficiência da gestão de Matas públicas promovendo eventuais intervenções no mercado com vista a corrigir desequilíbrios entre a oferta e a procura do material lenhoso.

No que diz respeito à Linha Elétrica, para os casos dos apoios localizados em zonas de montado foram selecionados locais em zonas de clareira que não obrigam ao abate de quercíneas. Em termos de povoamento de quercíneas, no caso da zona envolvente da Subestação de Ourique onde não existe alternativa em termos de ocupação do solo, uma vez que toda a envolvente da referida infraestrutura está ocupada por povoamento de sobreiros, pelo que na fase posterior de projeto de execução será analisada a melhor solução, podendo igualmente ser aferida qual a solução adotada pela Linha Elétrica da REN que será construída e à qual a Linha Elétrica da Central de Almodôvar terá de se ligar, uma vez que também os apoios da REN onde está definido ser estabelecida a ligação à Linha Elétrica da REN, se situam em zona de povoamento de sobreiros.

### 5.3.9 Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Num quadro em que a floresta portuguesa é encarada como uma efetiva prioridade nacional, importa alterar profundamente a relação da sociedade com a floresta, agindo de forma concertada no sector florestal e criando condições para a implementação de ações de natureza estrutural, cuja concretização imediata se impõe, face à necessidade de dar primazia à gestão e preservação do património florestal existente. Justifica-se, assim, a existência de um quadro jurídico de proteção especial da floresta, em convergência harmónica com as políticas de desenvolvimento económico e de conservação da natureza.



O Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios foi regido até ao final de 2021 pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, (republicado em anexo à Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, com as alterações de alguns artigos dadas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro. Contudo, esta legislação foi substituída pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento, em vigor desde 01 de janeiro de 2022. Conforme Norma revogatória constante no seu artigo 80.º: “São revogados:

- a) O Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, na sua redação atual;
- b) O n.º 1 do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 310/2002, de 18 de dezembro;
- c) O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, sem prejuízo do disposto nos n.ºs 3 e 4 do artigo anterior”.

Os n.ºs 3 e 4 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

“3 — Os programas sub-regionais de ação a aprovar ao abrigo do presente decreto-lei integram as disposições dos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor ou com proposta de atualização submetida a parecer vinculativo do ICNF, I. P., à data do início da sua elaboração, salvo as que se mostrem incompatíveis com as orientações do programa regional de ação aplicável.

4 — Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos dos n.ºs 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas, sem prejuízo da aplicação das normas da secção III do capítulo IV do presente decreto-lei”.

Os n.ºs 1 e 2 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

“1 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos programas de execução municipal previstos no presente decreto-lei.

2 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm -se em vigor até 31 de março de 2022, sem prejuízo da sua atualização ou da sua revogação por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais”.

Os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) disponibilizam as medidas necessárias de prevenção de incêndios florestais, bem como a previsão e o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades envolvidas numa eventual ocorrência de incêndios. Estes planos são muito importantes pois deles decorrem determinadas restrições a aplicar às novas infraestruturas.

O novo diploma legal, Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, determina, no seu Artigo 60.º, o condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança (APPS), que:

*“1-Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.*

2 — *Excetuam -se da interdição estabelecida no número anterior:*

*a) Obras de conservação e obras de escassa relevância urbanística, nos termos do regime jurídico da urbanização e da edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual;*

*b) Obras de reconstrução de edifícios destinados a habitação própria permanente ou a atividade económica objeto de reconhecimento de interesse municipal, quando se mostrem cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:*

*i) Ausência de alternativa de realocização fora de APPS;*

*ii) Afastamento à extrema do prédio nunca inferior a 50 m, podendo o mesmo ser obtido através de realocização da implantação do edifício, sem prejuízo de situações de impossibilidade absoluta com ausência de alternativa habitacional, expressamente reconhecidas pela câmara municipal competente;*

*iii) Medidas de minimização do perigo de incêndio rural a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício;*

*iv) Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria;*



v) *Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro;*

c) *Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, **instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica** e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;*

d) *Obras destinadas a utilização exclusivamente agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos, desde que a câmara municipal competente reconheça o seu interesse municipal e verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:*

i) *Inexistência de alternativa adequada de localização fora de APPS;*

ii) *Adoção de medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 100 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;*

iii) *Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;*

iv) *Inadequação das edificações para uso habitacional ou turístico.*

3 — *Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no número anterior, havendo lugar, nos casos das alíneas b) e d), a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, a emitir no prazo de 30 dias”.*

No que diz respeito à Rede secundária de faixas de gestão de combustível, o Artigo 49.º determina no n.º 5: “Nos parques de campismo e caravanismo, estabelecimentos hoteleiros, nas áreas de localização empresarial, nos estabelecimentos industriais, nos estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, nos postos de abastecimento de combustíveis, nas plataformas de logística, **nas instalações de produção e armazenamento de energia elétrica** ou de gás e nos aterros sanitários, as entidades gestoras ou, na falta destas, os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100 m”.

Esta faixa, segundo o determinado no n.º 2 deste mesmo Artigo 49º poderá variar entre 50 e 150 m:

*“2 — Os deveres de gestão de combustível relativos à rede secundária de faixas de gestão de combustível, estabelecidos nos n.ºs 4 a 7, são objeto de definição espacial nos programas sub-regionais, podendo, em casos devidamente justificados, e em função da perigosidade e do risco de incêndio rural, ser adotadas faixas de largura até 50% superior ou inferior à estabelecida nos referidos n.ºs 4 a 7”.*

O ponto 3 deste mesmo Artigo 49º refere: *“A carta do programa sub-regional onde conste a rede secundária é submetida para publicação no Diário da República através do sistema de submissão automática dos instrumentos de gestão territorial, é divulgada no sistema nacional de informação territorial e divulgada pela ANEPC, pela AGIF, I. P., e pelos municípios”.*

O Artigo 56º (Servidões administrativas) refere ainda que:

*“1 — Nos terrenos abrangidos pela rede primária de faixas de gestão de combustível, pelas áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível, pela rede secundária de faixas de gestão de combustível, pela rede de pontos de água e pela RNPV, previstas nas alíneas a), b), d), f) e g) do n.º 2 do artigo 46.º, são constituídas servidões administrativas, estabelecendo os seguintes deveres para os respetivos proprietários, usufrutuários, superficiários e para os arrendatários ou detentores a outro título:*

a) Na rede primária de faixas de gestão de combustível e nas áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível, a tomada de posse administrativa pela entidade responsável pela execução das faixas de gestão de combustível, para execução das faixas de gestão de combustível determinadas nos termos do n.º 4 do artigo 48.º ou dos mosaicos de gestão de combustível determinados nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 52.º, podendo aplicar-se, com as devidas adaptações, o regime das expropriações previsto no Decreto-Lei n.º 123/2010, de 12 de novembro, na sua redação atual;

b) Na rede secundária de faixas de gestão de combustível, o dever de facultar, aos terceiros responsáveis pela execução dos deveres de gestão de combustível a cargo das entidades gestoras das infraestruturas e dos estabelecimentos de atividades económicas, equipamentos e centrais electroprodutoras, nos termos previstos nos n.ºs 4 e 5 do artigo 49.º, o acesso aos terrenos necessários para o efeito, mediante notificação com antecedência mínima de 10 dias úteis.

Os **Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)** são um instrumento fundamental tanto na sua vertente de planeamento, como de aumento da eficácia da operacionalidade das várias atividades ligadas à prevenção, deteção e combate de incêndios florestais.



Pese embora os PMDFCI não terem enquadramento no elenco fechado de IGT ao abrigo do RJIGT, é efetuada a sua análise sobre alguns aspetos de forma a identificar eventuais restrições a aplicar à instalação da Central Fotovoltaica. Foi analisada a informação relativa ao PMDFCI disponibilizada pelo ICNF para os municípios de Almodôvar e de Ourique.

### **Perigosidade de incêndio florestal:**

Da consulta efetuada à cartografia constante no PMDFCI de Almodôvar relativa à perigosidade de incêndio (vd. Desenho 9 – Volume 2), verifica-se que dentro da área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar não existem áreas classificadas com perigosidade Elevada e Muito Elevada, e como tal, o condicionamento a edificabilidade não é aplicável a este Projeto. Refere-se desde já que este aspeto não é aplicável ao caso do Projeto da Linha Elétrica.

### **Infraestruturas da rede de defesa da floresta contra incêndios:**

As redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturização dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios. Das componentes que integram as RDFCI, verifica-se o seguinte:

- **Faixas de Gestão de Combustível (FGC):** Foi consultada a informação disponibilizada pelo ICNF relativa à Rede Primária, e a área de estudo da Central não é intersetada por qualquer faixa primária de gestão de combustível. Por sua vez, as faixas de gestão de combustíveis estabelecidas pelo PMDFCI de Almodôvar correspondem à rede viária que atravessa a central e Rede Elétrica existente ao longo da referida estrada e a que se desenvolve até ao Monte da Cachopa, pelo que o Projeto já teve em consideração as faixas de servidão associadas a estas infraestruturas. Também no caso das Alternativas da Linha Elétrica as faixas de gestão de combustível existentes ao longo dos respetivos corredores de estudo, estão associadas maioritariamente à rede viária e rede elétrica, sendo que a conceção do Projeto da Linha Elétrica teve necessariamente em consideração as respetivas servidões que lhes estão associadas (vd. Desenho 10 – Volume 2).
- **Rede Viária Florestal:** No que diz respeito à Rede Viária Florestal, na área de estudo da Central existem apenas alguns troços de rede viária florestal de 3.ª ordem, sendo que o Projeto da Central apenas interfere parcialmente com um deles, para o qual é possível estabelecer uma alternativa adjacente, pelo que se considera que o Projeto não impede a circulação na Rede Viária Florestal do PMDFCI de Almodôvar. Na zona de desenvolvimento dos corredores alternativos da Linha Elétrica a rede viária florestal é maioritariamente de classe complementar,

existindo também situações de rede viária florestal de 1.ª e 2.ª Ordem, contudo os apoios da Linha Elétrica não irão interferir com a circulação nestas vias (vd. Desenho 11 – Volume 2).

- **Rede de Pontos de Água:** Quanto aos pontos de água, conforme se pode verificar através do Desenho 12 – Volume 2, existe na área da Central Fotovoltaica um ponto de água misto, mas o Projeto da Central não interfere o mesmo. Ao longo dos corredores da Linha Elétrica foram identificados pontos de água terrestre, mistos e aéreo, pelo que a respetiva zona envolvente de servidão de segurança foi incluída na Planta de Condicionamentos para garantir o afastamento necessário associado, especialmente nos casos associado a possível utilização aérea, tendo sido possível em todos os traçados alternativos, garantir a distância de segurança aos referidos locais constantes nos PMDFCI de Almodôvar e Ourique consultados.

Salienta-se igualmente que foi consultada a informação disponibilizada pelo ICNF sobre território percorrido por incêndios, tendo sido confirmado que não existem na Área da Central, nem nos corredores alternativos da Linha Elétrica áreas ardidas nos últimos 10 anos (vd. Figura 5.5).

### 5.3.10 Reservas de Caça

Conforme se pode observar através da Figura 5.6, a Central Fotovoltaica está totalmente inserida em duas reservas de caça:

- Zona de Caça Turística - ZCT Cachopa; e
- Zona de Caça Turística - ZCT Lagoa do Soeiro.

Os corredores alternativos da Linha Elétrica encontram-se quase totalmente abrangidos igualmente por Zonas de Caça:

Zona de Caça Turística (ZTC):

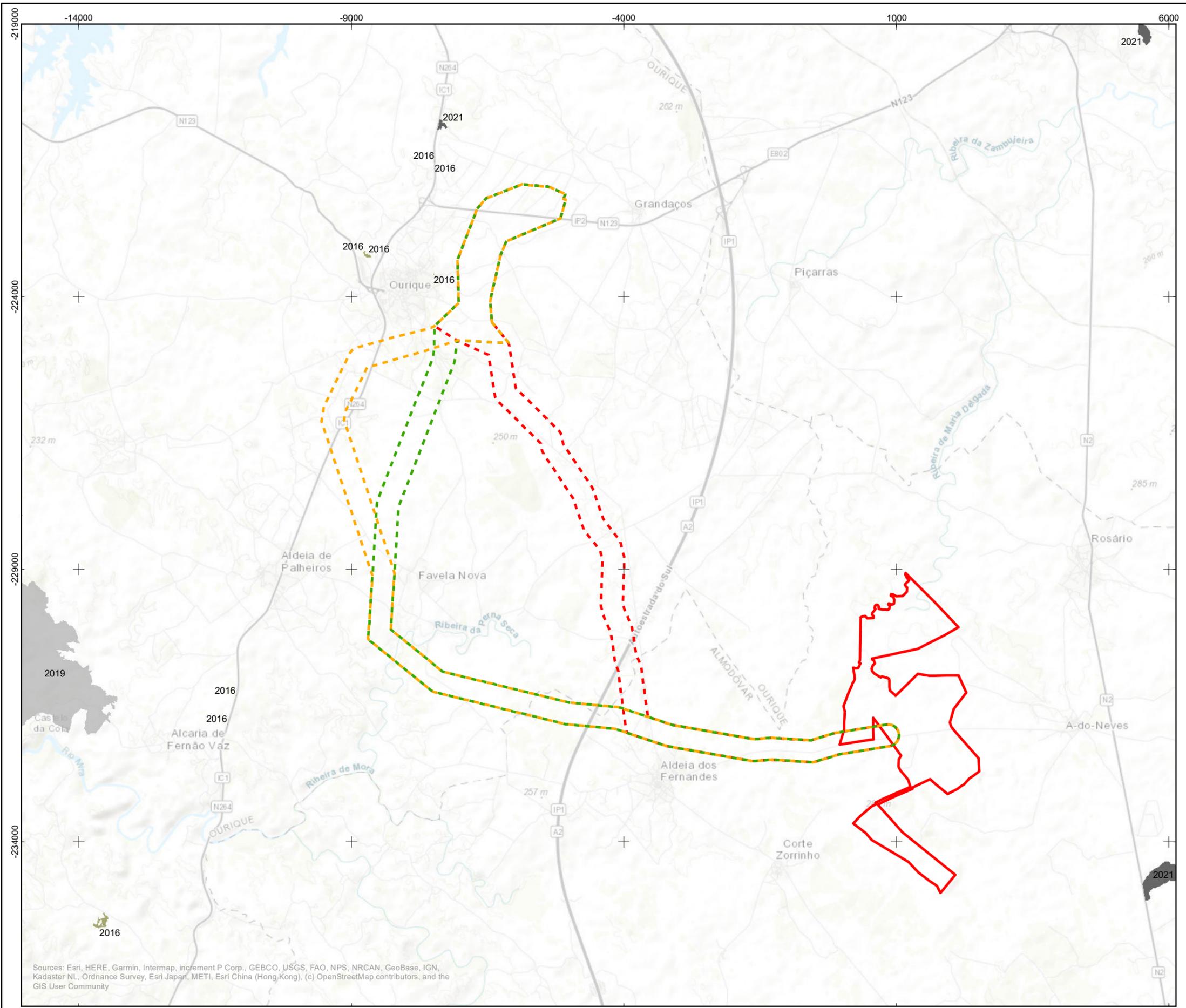
- ZCT Cachopa: Corredores A; B e C;
- ZCT da Alpechina Rica: Corredor A;
- ZCT da Alpechina Rica e Herdade do Ribeiro de Cima: Corredores A; B e C;
- ZCT do Monte da Pedra e Monte Gordo: Corredores B e C;
- ZCT do Monte da Vinha: Corredores B e C.



#### Zona de Caça Associativa (ZCA):

- ZCA Montinho do Lobo: Corredores A; B e C;
- ZCA Redondo: Corredores A; B e C;
- ZCA da Herdade da Chaminé, Misericórdia e Outros: Corredor A;
- ZCA Aldeia Nova da Favela: Corredores B e C;
- ZCA Aldeia Nova da Favela: Corredor C;
- ZCA Monte de S. Pedro: Corredor C.

De acordo com o Regulamento da Lei de Bases Gerais da Caça [Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto, na redação do Decreto-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro (Regulamenta a Lei n.º 173/99, de 21 de setembro - Lei de Bases Gerais da Caça)], não decorre nenhuma condicionante para o Projeto, mas uma vez que a Central Fotovoltaica é uma infraestrutura vedada, dentro do recinto da Central Fotovoltaica deixará de ser possível caçar. Perante esta situação, recomenda-se que os terrenos afetos à Central Fotovoltaica sejam excluídos das zonas de caça em causa. Relativamente à Linha Elétrica não existem condicionantes sobre esta matéria.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo da Central Fotovoltaica

**Linha Elétrica a 150kV**

Alternativa A

Alternativa B

Alternativa C

**Áreas percorridas por incêndios (ano)**

Fonte: ICNF (consulta em jan 2023)

**Ano**

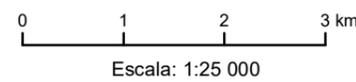
2016

2019

2021

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

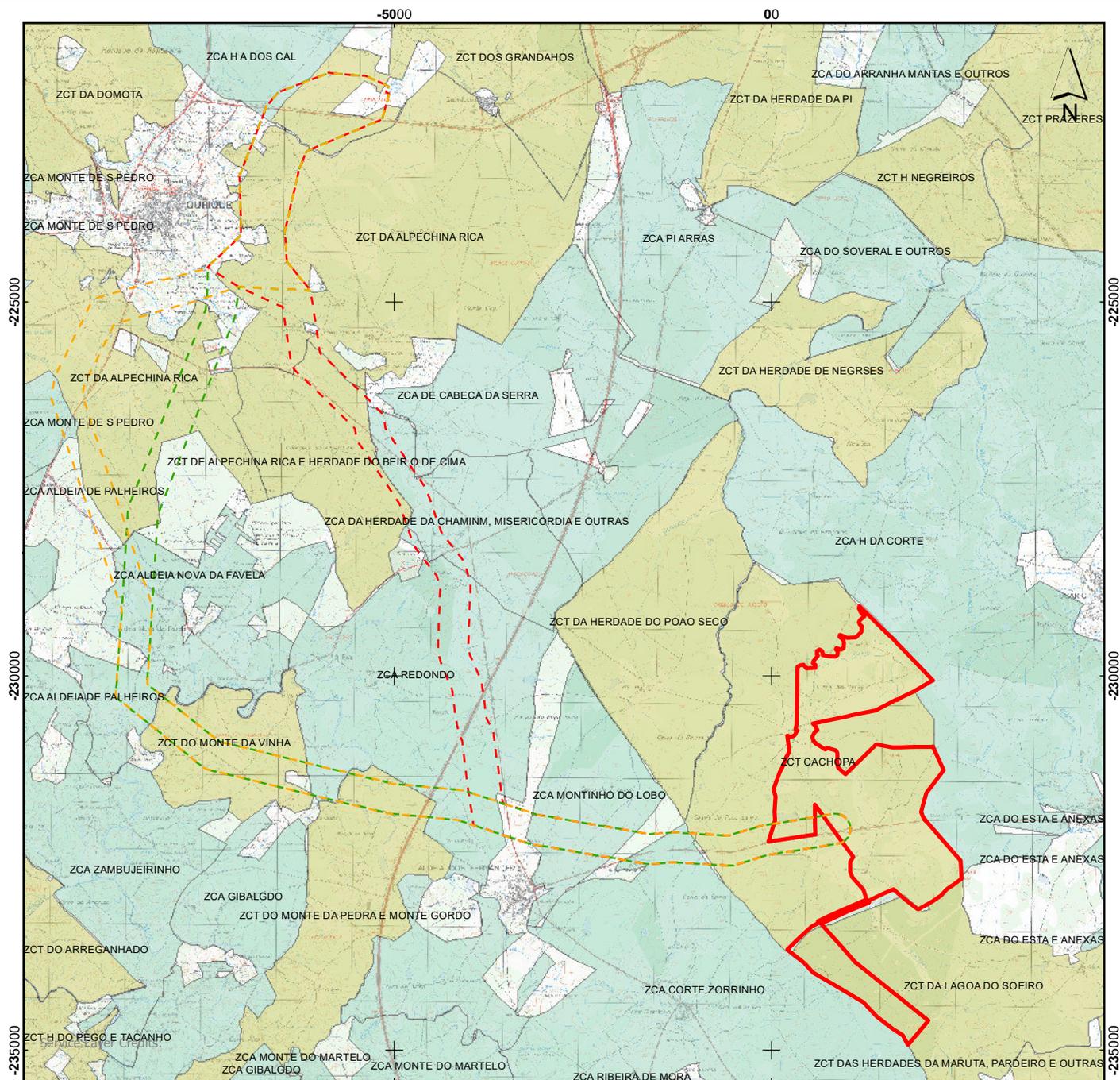


**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**

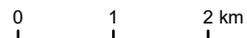
Figura 5.5 – Áreas percorridas por incêndios

T01821\_04\_V1\_Fig5\_5





Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06  
 Elipsóide: GRS80  
 Projeção: Transversa de Mercator



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

A  
 B  
 C

**Zonas de caça**

Fonte: ICNF, 2022

Associativas  
 Turísticas

**Enquadramento Nacional**



T01821\_04\_v0\_Fig5\_6

**Estudo de Impacte Ambiental da  
 Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**

Figura 5.6 – Enquadramento da área de estudo em cartografia das Zonas de Caça

### 5.3.11 Outras Condicionantes

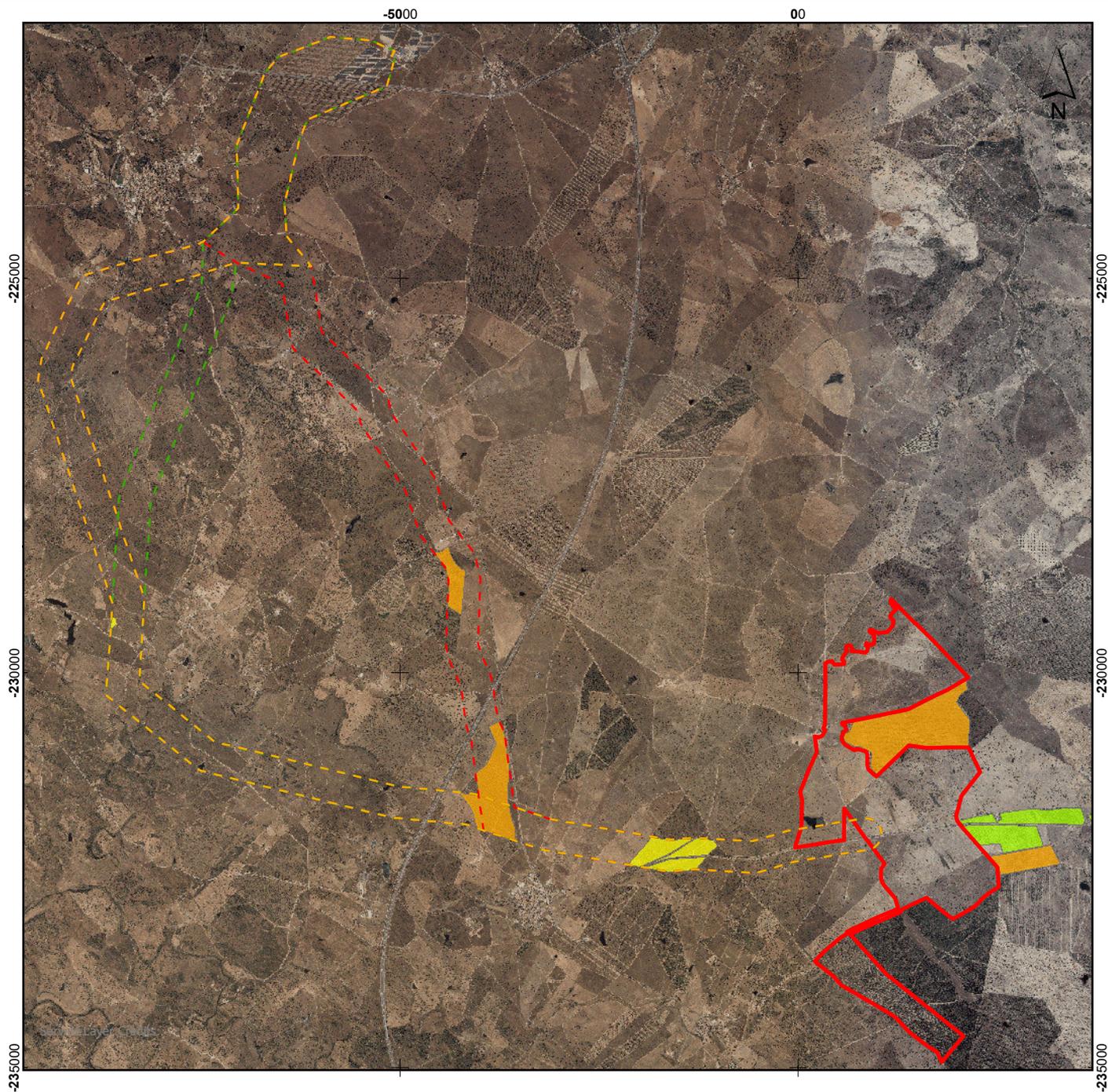
No que diz respeito a outras condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública de acordo com a informação disponibilizada pelo ICNF e pela Direção Geral do Território, na área de estudo da Central Fotovoltaica e corredores alternativos da Linha Elétrica não existem restrições relativas a “Regime Florestal”, “Proteção do Azevinho”, “Árvores e Arvoredo de Interesse Público”, nem áreas percorridas por incêndios nos últimos 10 anos (vd. Figura 5.5).

No que diz respeito a intervenções de âmbito florestal objeto de financiamento público, sujeitas a impactes ambientais do projeto, de acordo com a informação disponibilizada quer pelos proprietários da Central, quer online, pelo Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, IP na área da Central Fotovoltaica não existem povoamentos florestais estabelecidos com recurso a financiamento público (vd. Figura 5.7).

Ressalva-se que pelo Projeto da Linha Elétrica ainda não se encontrar em fase de Projeto de Execução, a avaliação de afetação específica nesta fase não corresponde à situação de afetação definitiva, que se irá observar por alterações que ocorrerão na posterior fase de conceção do Projeto. Nos corredores alternativos estudados para a implantação da Linha Elétrica identificou-se conforme informação disponibilizada pelo IFAP a presença de 6 parcelas de povoamentos florestais com financiamento público, nos quais caso eventualmente venha a confirmar-se em fase de projeto de execução a necessidade de intervenção esta situação terá de ser previamente verificada com os proprietários dos terrenos (vd. Figura 5.7):

- Povoamentos de Sobreiro – SubTipo: RURIS Fta;
- Povoamentos de Sobreiro – Subtipo: (CEE) 2080/92;
- 1 Povoamento de Azinheira – SubTipo: RURIS Fta.

Adicionalmente, e da consulta efetuada ao site do ICNF, verifica-se que não existem Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) na área de estudo da Central nem nos Corredores alternativos da Linha Elétrica (vd. Figura 5.8).



Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06  
 Elipsóide: GRS80  
 Projeção: Transversa de Mercator



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

A  
 B  
 C

**Projetos florestais com financiamento público**

Fonte: IFAP, Janeiro 2023

Regulamento (cee) 2080/92  
 Regulamento (cee) 2328/91  
 Ruris Fta

**Enquadramento Nacional**

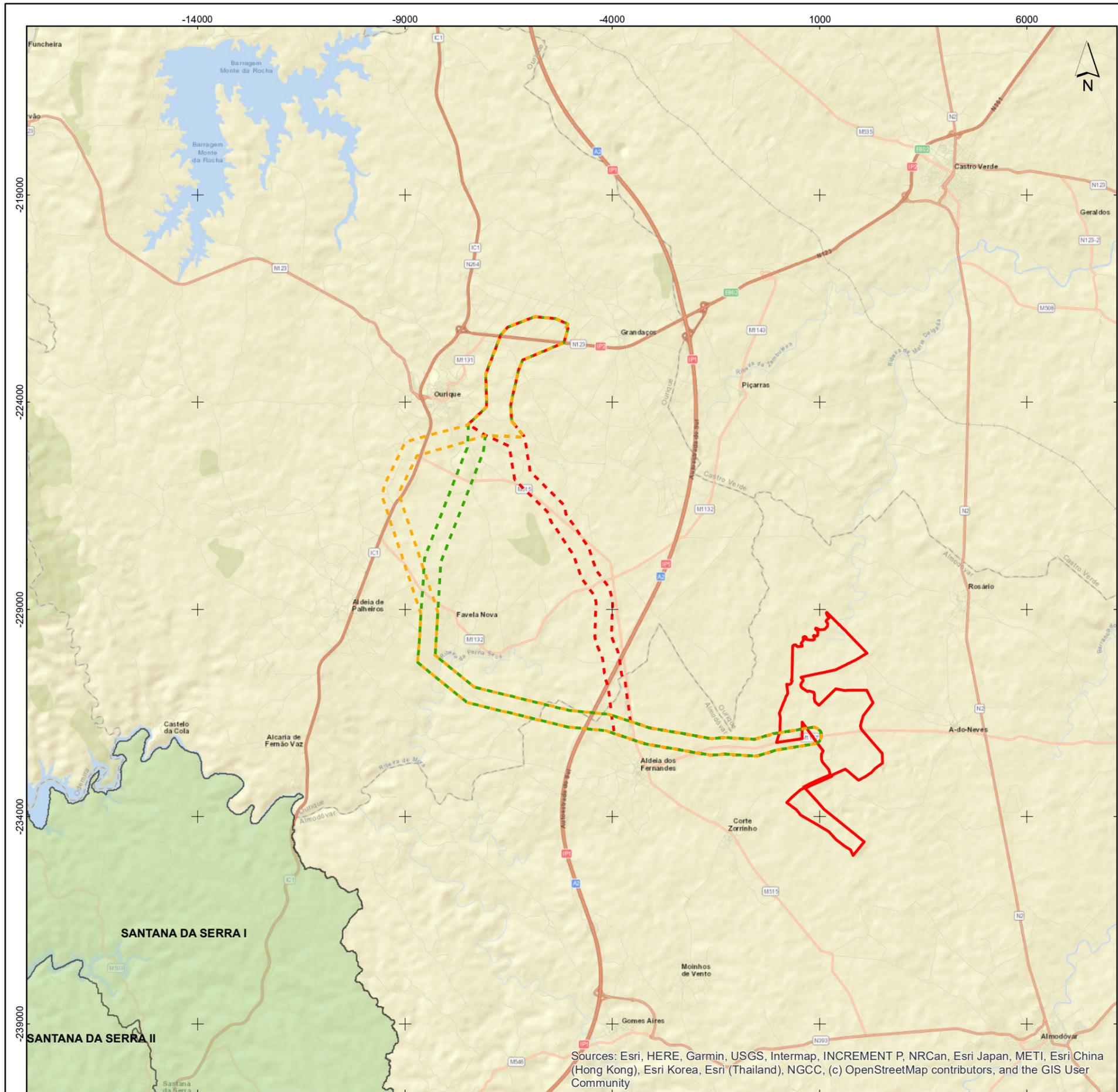


T01821\_04\_v1\_Fig5\_7

**Estudo de Impacte Ambiental da  
 Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**

Figura 5\_7 – Projetos florestais com financiamento público





**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo da Central Fotovoltaica

**Linha Elétrica a 150kV**

- Alternativa A
- Alternativa B
- Alternativa C

**Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)**

Zonas de Intervenção Florestal

Fonte: ICNF, consulta em jan.2023

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



## 6 DESCRIÇÕES DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE (SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA)

### 6.1 METODOLOGIA UTILIZADA

A Caracterização da Situação de Referência consiste numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço, o qual é suscetível de vir a ser alterado pelo Projeto em estudo. A área afetada é variável, consoante o fator em análise, e por isso foram consideradas áreas de estudo diferentes conforme já apresentado no Subcapítulo 2.3.

A análise foi desenvolvida numa primeira fase com recurso a bibliografia da especialidade, e posteriormente foi completada com reconhecimentos de campo realizados na área de estudo pela equipa técnica envolvida no EIA. Os principais domínios focados, bem como o âmbito da abordagem, foram já apresentados no Subcapítulo 2.5.

Para os descritores em que se revelou pertinente, é detalhada a metodologia específica utilizada, no início do Subcapítulo da especialidade respetiva.

Acrescenta-se, ainda, que considerou-se que sempre que se entender indicado não se efetuar repetição de informação, a caracterização da área de estudo da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica será feita em conjunto nos capítulos seguintes, sem prejuízo de se detalharem as características específicas de cada zona quando assim se entender necessário.

### 6.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

#### 6.2.1 Considerações gerais

O Clima & Alterações Climáticas enquadra-se, de acordo com a definição de âmbito do presente do EIA (vd. Subcapítulo 2.5), nos fatores ambientais, que face à tipologia do Projeto, têm pouca suscetibilidade de sofrer impactes com a implantação da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

A respetiva análise, ainda que efetuada de forma simplificada, revela-se, essencialmente necessária para avaliar a influência que certos parâmetros climáticos possam ter sobre outros fatores ambientais. Para este propósito, procedeu-se à recolha, análise e sistematização de um conjunto de informação disponível:

- Atlas Climático Ibérico;



- Na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), onde se insere a área de estudo;
- Nos mais recentes Relatórios de Avaliação do IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (nomeadamente os AR6 2021 e AR5 2014);
- No Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/>);
- Nos Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas; e
- Portal ClimAdaPT.Local – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

## 6.2.2 Clima

### 6.2.2.1 Abordagem metodológica

Os valores normais que servem de referência à presente análise são os que constam na informação disponível na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), onde a área de estudo se insere, que recorrem às séries mensais e anuais de observações baseadas no período de referência de 1971-2000.

### 6.2.2.2 Classificação climática

A classificação climática de Köppen-Geiger, mais conhecida por classificação climática de Köppen, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos baseado no pressuposto de que a vegetação natural de cada região da Terra é essencialmente uma expressão do clima que nela prevalece. Esta classificação divide os climas em 5 grandes grupos e diversos tipos e subtipos, que em conjunto formam um clima representado por um conjunto de letras (com 2 ou 3 caracteres) cujo significado é o seguinte:

- **C:** Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura dos três meses mais frios varia entre os  $-3^{\circ}\text{C}$  a  $18^{\circ}\text{C}$  e a temperatura média do mês mais quente é superior a  $10^{\circ}\text{C}$ ;
- **s:** A estação seca é o verão, em que a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a  $1/3$  da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- **a:** Verão quente com temperatura média do mês mais quente superior a  $22^{\circ}\text{C}$ ;
- **b:** Verão temperado com temperatura média do mês mais quente menor ou igual a  $22^{\circ}\text{C}$  e com quatro meses ou mais com temperatura média superior a  $10^{\circ}\text{C}$ .



Consultando o Atlas Climático Ibérico (AEM & IM, 2011) conclui-se que na maior parte do território de Portugal Continental o clima é temperado, do Tipo C, e Subtipo Cs (Clima temperado com verão seco).

A uma escala mais detalhada, verifica-se que a Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) apresenta predominantemente um tipo de clima: Csa, caracterizado por um clima temperado (mesotérmico), com estações bem definidas onde o verão é seco e o inverno é chuvoso. Neste tipo de clima, o verão tende a ser quente, com temperatura média do mês superior a 22°C no mês mais quente. É de realçar que a área em estudo se insere na zona classificada como Csa.

### 1.1.2.3 Caracterização climática

Na descrição do clima, recorre-se à estação climatológica mais próxima da área de estudo e que disponha de dados para a análise dos seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar, insolação, humidade relativa do ar, nevoeiro, geadas, trovoadas, vento, evaporação, precipitação.

Apresenta-se no Quadro 6.1 as características da estação climatológica selecionada.

Quadro 6.1  
Características gerais da estação climatológica de Beja

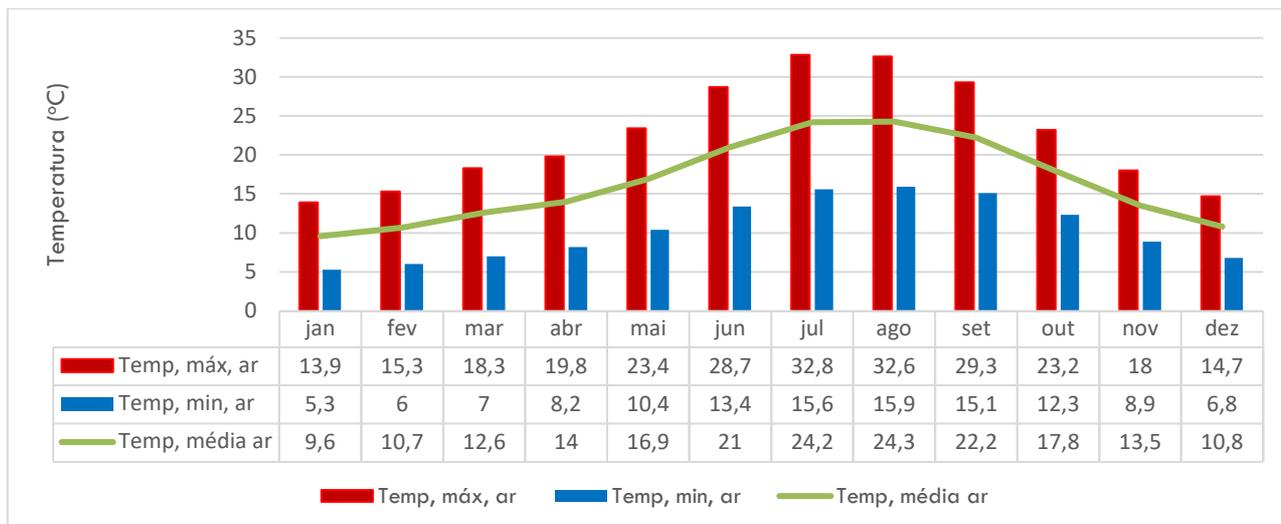
| Designação | Bacia Hidrográfica | Latitude | Longitude | Alt (m) | Observações  |
|------------|--------------------|----------|-----------|---------|--|
| Beja (562) | Guadiana           | 38.01692 | -7.86675  | 246     | Localizada a cerca de 51 km da área de estudo na direção nor-nordeste. |

Fonte: adaptado de Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, 2022).

#### **Temperatura do ar:**

Na proximidade à área de estudo, o clima apresenta uma temperatura média anual de 16,5°C. Nos meses de verão, as médias das temperaturas máximas são mais elevadas em julho e agosto com 32,8°C e 32,6°C, respetivamente. Nos meses de inverno, a média das temperaturas mínimas é mais baixa no mês de janeiro, com 5,3°C. A amplitude térmica mensal varia entre os 8,6°C, em dezembro, e 17,2°C, em julho.

Considerando as temperaturas médias mensais, verifica-se que o ano se divide em dois semestres, um mais frio, de novembro a abril, com a temperatura média mensal inferior à temperatura média anual; e outro mais quente, que se estende de maio a outubro, e em que a temperatura média mensal é superior à média anual. Os valores mais elevados são atingidos em agosto, com 24,3°C, e os menos elevados em dezembro, com 7,9°C (vd. Figura 6.1).

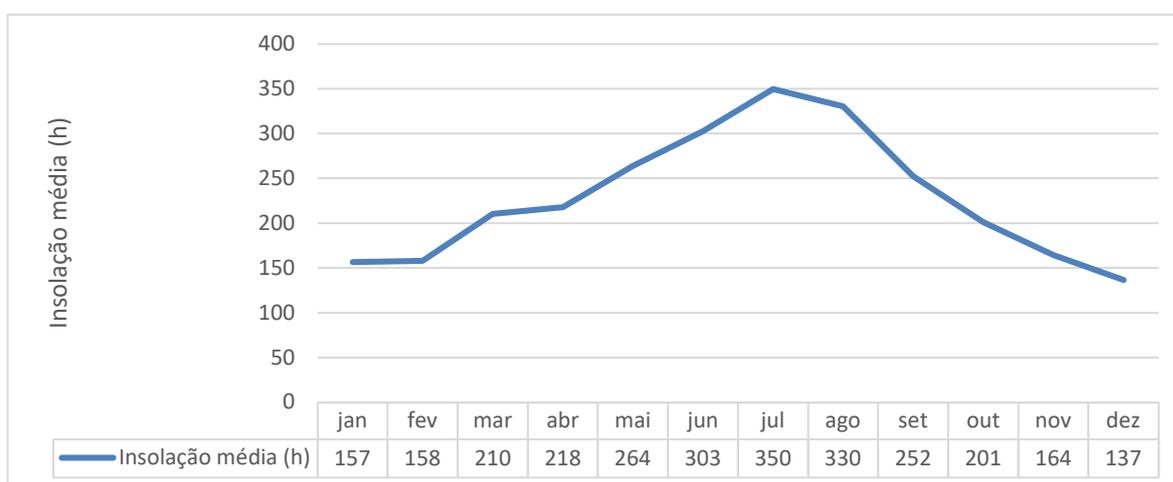


Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.1 – Variação mensal da temperatura do ar (Estação de Beja, 1971-2000).

### **Insolação:**

Ao analisar a Figura 6.2, observa-se uma variação de horas médias de sol, ao longo do ano, relacionadas com a sazonalidade. Os meses com maior valor de insolação - julho e agosto - recebem 350 e 330 horas mensais de sol, respetivamente. Dezembro e janeiro constituem os meses com insolação, com respetivamente 137 e 157 horas. A insolação média anual tem um valor total de 2 743 horas (vd. Figura 6.2).



Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.2 – Insolação média mensal registada (Estação de Beja, 1971-2000).

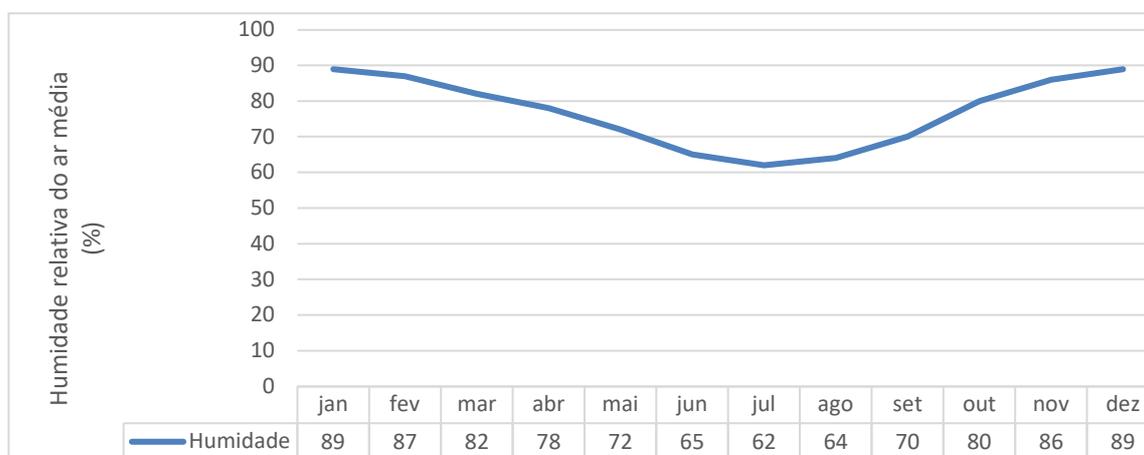
### **Humidade relativa do ar:**

A humidade relativa do ar mede o grau de saturação do vapor de água na atmosfera, dado pela razão entre a massa do vapor de água que existe num determinado volume de ar húmido e a massa de água



que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura, num dado local e instante considerado. A possibilidade de ocorrência de precipitação aumenta à medida que a humidade do ar se aproxima de 100%.

Na análise da humidade do ar, foram escolhidas as 9 horas do dia para a estação em causa, observando-se menores valores de humidade do ar nos meses de verão, sem ultrapassar os 70%. A variação de humidade situa-se no intervalo entre 62% e 89%, correspondentes aos meses mais secos (julho) e aos meses mais húmidos (dezembro e janeiro), respetivamente (vd. Figura 6.3).

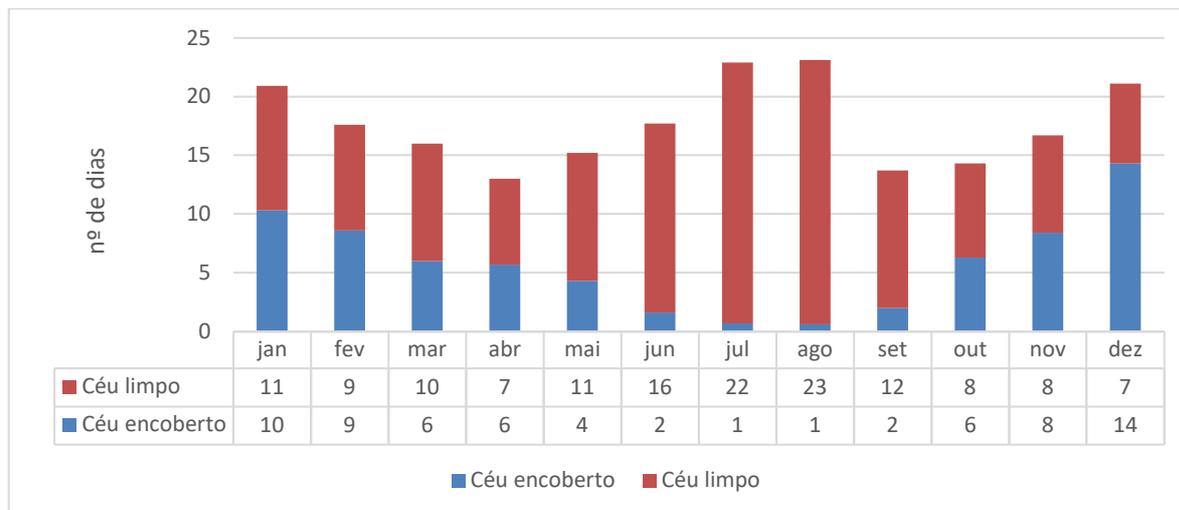


Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.3 – Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação de Beja, 1971 - 2000)

### **Nebulosidade:**

De acordo com a Figura 6.4, o número médio de dias por ano com céu encoberto é de 69, distribuídos ao longo do ano, embora com maior incidência entre os meses de outubro e abril. Por sua vez, o número médio de dias com céu limpo é de 143, distribuídos ao longo do ano com maior incidência entre os meses de abril e setembro.

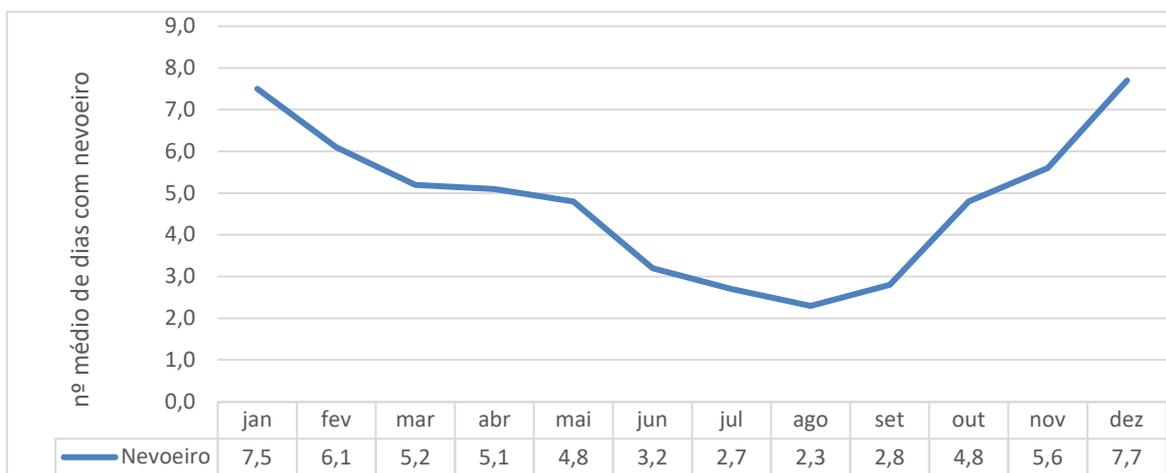


Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.4 – Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação de Beja, 1971-2000)

### **Nevoeiro:**

O número médio de dias anual com nevoeiro é de 57,8 dias, distribuídos ao longo do ano, embora com maior incidência nos meses de outubro a maio, com 4,8 a 7,7 dias por mês, e menor incidência nos meses de verão, com 2,3 e 3,2 dias mensais. O mês de dezembro é o que apresenta maior de número de dias mensais de nevoeiro, com um total de 7,7 dias (vd. Figura 6.5).



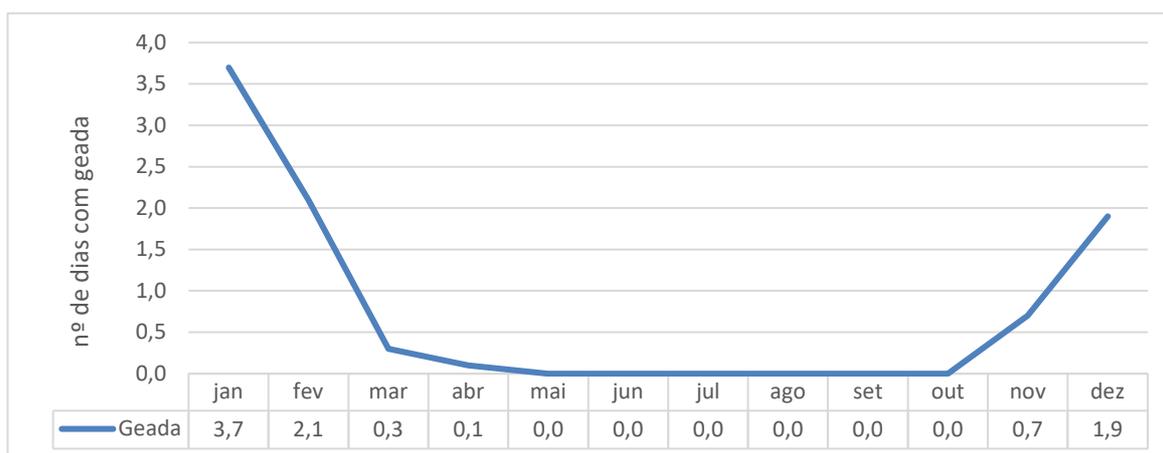
Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.5 – Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de Beja (Período de 1971-2000)



### **Geadas:**

O número médio de dias com geada por ano é de cerca de 8,8 dias, ocorrendo com maior incidência nos meses de novembro a fevereiro. Janeiro constitui o mês onde se regista maior número de dias de geada – 3,7 dias (vd. Figura 6.6).

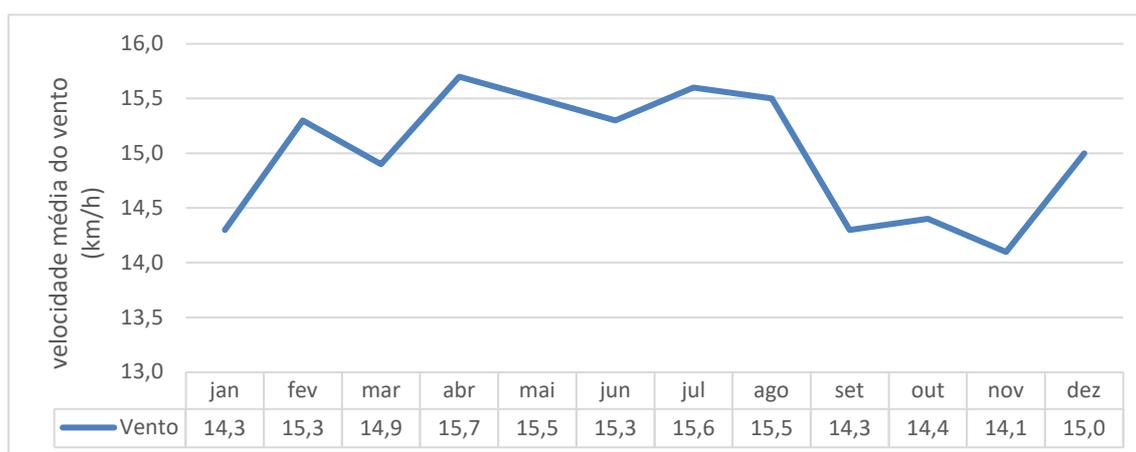


Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.6 – Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação de Beja, 1971-2000)

### **Vento:**

Através da Figura 6.7, é possível analisar a variação mensal da velocidade do vento na estação em estudo. Verifica-se que as velocidades médias mensais do vento se mantêm sensivelmente constante ao longo do ano, a variar entre 14,1 e 15,7 km/h, apresentando um valor médio de 15 km/h.

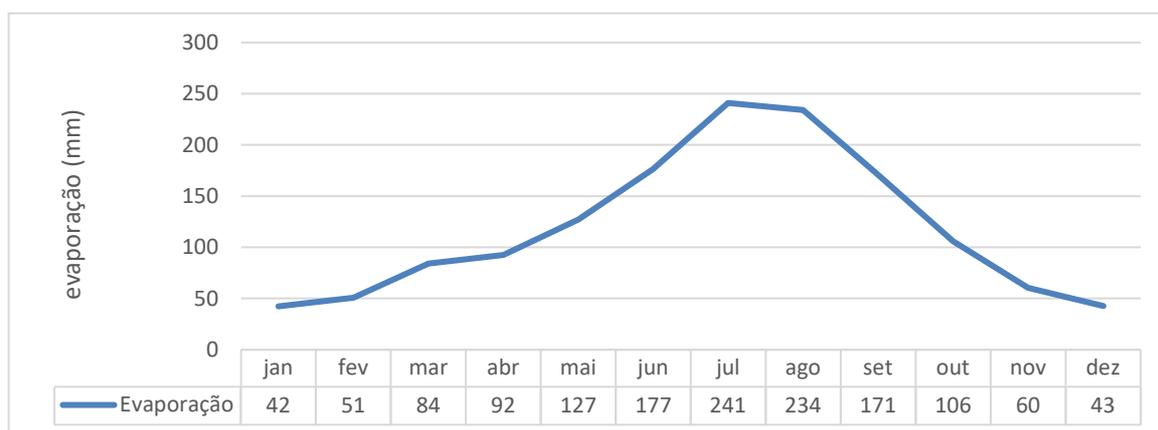


Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.7 – Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação de Beja, 1971-2000)

### **Evaporação:**

A evaporação registada na estação de Beja é tendencialmente mais baixa nos meses de inverno, e apresenta os maiores valores nos meses de verão. Apresenta um valor médio de 119 mm, com variações mensais entre 42 mm e 241 mm, no mês de janeiro e julho, respetivamente (vd. Figura 6.8).

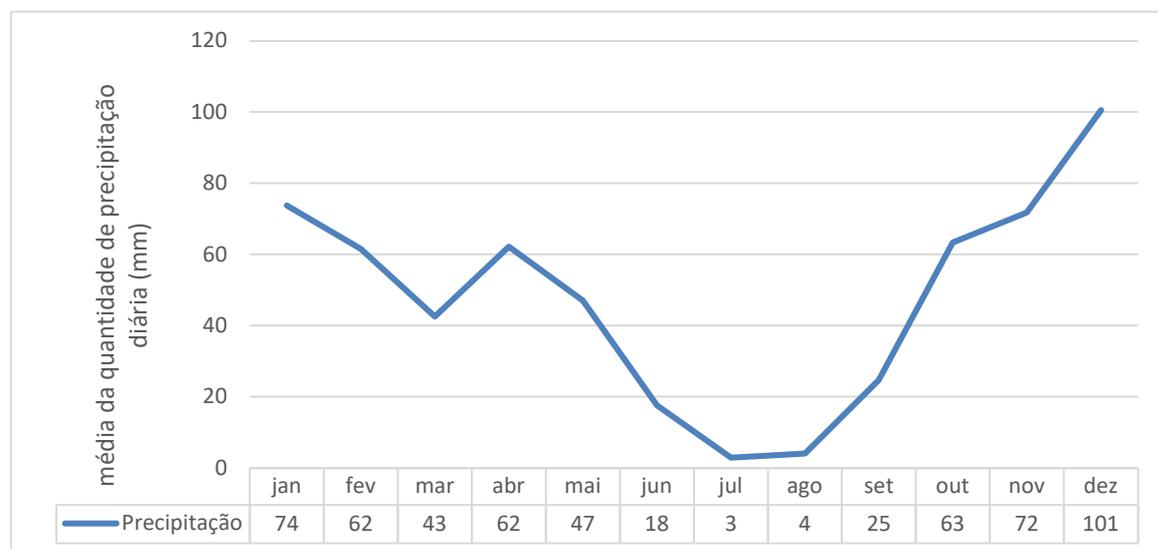


Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.8 – Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação de Beja, 1971-2000)

### **Precipitação:**

A estação meteorológica de Beja apresenta uma precipitação anual total acumulada de 572 mm (vd. Figura 6.9). A distribuição mensal da precipitação permite identificar um semestre húmido, de outubro a maio, variando entre 43 e 101 mm de pluviosidade. Os meses de julho e agosto são os que apresentam precipitação média mais reduzida entre 3 e 4 mm de pluviosidade, respetivamente.



Fonte: adaptado Ficha Climática Beja (IPMA, 2022)

Figura 6.9 – Precipitação média mensal (Estação de Beja, 1971-2000)



## 6.2.3 Alterações climáticas

### 6.2.3.1 Abordagem metodológica

O conceito de alterações climáticas foi estabelecido pelo IPCC, entendido como quaisquer alterações no estado do clima que possam ser identificadas pelas ferramentas estatísticas utilizadas na análise de médias dos diversos fatores climáticos, e que atestem a variabilidade por um período prolongado, na ordem das décadas.

Nos últimos relatórios de avaliação publicados pelo IPCC (AR6 2021 e AR5 2014), é inequivocamente identificado a influência humana no sistema climático, associada aos níveis elevados de emissão de GEE, responsáveis pelas alterações já verificadas e que se prevê intensificarem-se. Efetivamente, os resultados publicados referem que:

- Em 2019, as concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub> eram maiores do que em qualquer momento em pelo menos 2 milhões de anos;
- Cada uma das últimas quatro décadas foi sucessivamente mais quente do que qualquer década que a precedeu desde 1850, sendo que as primeiras duas décadas deste século (2001-2020) foram 0,99°C mais quentes que no período 1850-1900;
- A influência humana é, muito provavelmente, o principal impulsionador do recuo das massas de gelo e glaciares e da diminuição da área de gelo do mar Ártico entre 1979-1988 e 2010-2019, que atingiu reduções de 40% em setembro e 10% em março, o que provocou os níveis mais baixos desde 1850;
- Os oceanos sofreram aumento da temperatura, alterações da salinidade e acidificação na camada superficial (0-700 m) desde 1970, despoletando ondas de calor marinhas e afetando correntes e consequentemente a biodiversidade;
- Os eventos extremos associados a altas temperaturas, como as ondas de calor, tornaram-se mais frequentes e intensos desde 1950, enquanto os eventos associados a temperaturas muito baixas se tornaram menos severos;
- Os eventos extremos associados a precipitação intensa, aumentaram desde 1950, assim como as secas.



No que diz respeito, em particular, à subida do nível do mar, o relatório publicado pelo IPCC em 2019 - “The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate”, identifica, comparativamente com as décadas anteriores, numa subida do nível do mar determinada pela aceleração na taxa de degelo. No futuro, as últimas projeções indicam que:

- O aumento do nível do mar será de 0,39 m, para o período 2081 – 2100, e 0,43 m em 2100, comparativamente ao período 1986-2005. Num cenário mais gravoso de projeção das emissões antropogénicas de GEE, este valor poderá atingir os 0,71 m, para 2081-2100, e 0,84 m, em 2100.

Especificamente relacionado com o aumento da temperatura, o Relatório Especial do IPCC, de 2018 - Aquecimento Global de 1,5°C, concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,5°C comparativamente ao registado no período 1850-1900. No entanto, este aumento poderá ser atingido já entre 2030 e 2052, caso as emissões de GEE continuem a aumentar ao ritmo atual.

Para Portugal, a incerteza das projeções climáticas é elevada. Não obstante, quase todos os modelos climáticos preveem:

- a redução da precipitação em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono. Os eventos de precipitação tendem a ser progressivamente mais concentrados, com alterações nos padrões de distribuição sazonal, que incluem um decréscimo da precipitação de cerca de 30% nos valores totais da Primavera, decréscimo de 35% a 60% nos valores totais do Outono e um aumento de 20% a 50% nos valores totais do Inverno, potenciando o risco de cheias (Santos & Miranda, 2006);
- o aumento das temperaturas médias poderá atingir entre 4°C e 7°C, para o horizonte temporal de 2100 (IPMA, 2016);
- a taxa de aumento do nível médio do mar tem acelerado, com aumentos de 2,2 mm/ano, de 1992 a 2004, e de 4,1 mm/ano, de 2005 a 2016, sendo que a taxa aumenta cerca de 0,079 mm/ano (Antunes, 2016).

A análise prossegue com uma cenarização climática assente nos fatores climáticos temperatura, precipitação e subida do nível do mar. Para este efeito, e em linha de conta com a maioria dos trabalhos científicos relacionados com alterações climáticas a nível mundial, são considerados dois dos quatro cenários definidos pelo IPCC – Representative Concentration Pathways (RCPs) (vd. Figura 6.10):



- RCP4.5 – cenário de estabilização, em concordância em concordância com os objetivos do Acordo de Paris, com maior probabilidade de acontecimento tendo em conta a evolução atual;
- RCP8.5 – cenário mais gravoso, de aumento elevado de emissões.

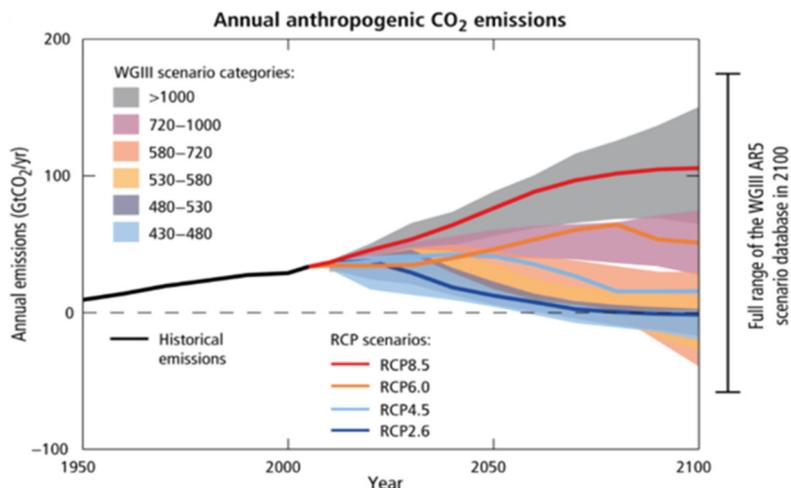


Figura 6.10 – Projeção das emissões de GEE até 2100 para os diferentes RCP

Os fatores climáticos selecionados são caracterizados ao nível da região, e sempre que a informação disponível assim o permitir, ao nível local/concelho. Nesta caracterização, identificam-se as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, e a ocorrência de eventos extremos, tendo em conta os seguintes horizontes temporais, de períodos de 30 anos:

- 2011-2040 (curto-prazo)
- 2041-2070 (médio-prazo);
- 2071-2100 (longo-prazo).

Verificando-se a existência do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo (PIAAC-BA), região onde se desenvolve a área de estudo, dá-se preferência, na caracterização a efetuar, aos dados e pressupostos apresentados neste plano. Neste plano os horizontes temporais considerados foram:

- 2006 – 2035 (Período futuro 1);
- 2036 – 2065 (Período futuro 2);
- 2066 – 2095 (Período futuro 3).



Por outro lado, sempre que os dados a utilizar provierem do Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/>), o modelo elegido é o Ensemble, que traduz a combinação de vários modelos climáticos apresentando um resultado integrado de um conjunto de simulações de modo a caracterizar uma projeção de cada fator climático.

Note-se, contudo, os resultados apresentados devem ser interpretados tendo em conta a margem de incerteza associada aos modelos climáticos.

### 6.2.3.2 Caracterização de Cenários Climáticos

#### **Temperatura:**

O aumento significativo da temperatura é reconhecido globalmente, e por constituir um dos fatores mais relevantes que influencia as alterações climáticas, considera-se pertinente analisá-lo também a uma escala global, considerando as diferenças das projeções que constam nos Relatórios do IPCC, nomeadamente o AR5 2014 e AR6 2021.

É evidente, no Quadro 6.2, que o AR6 indica valores de temperatura mais elevados, traduzindo uma maior magnitude dos impactos no clima mundial. As últimas projeções globais publicadas por este relatório, indicam aumentos entre os +2,0°C e os +2,7°C, no caso do RCP4.5, e entre os +2,4°C e os +4,4°C para o cenário mais gravoso (RCP8.5).

Quadro 6.2 – Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005

| Alterações da temperatura média global à superfície (°C) | AR5 (2046-2065) | AR6 (2041-2060) | AR5 (2081-2100) | AR6 (2081-2100) |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| RCP4.5 (cenário de estabilização)                        | + 1,4           | + 2,0           | + 1,8           | + 2,7           |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)                            | + 2,0           | + 2,4           | + 3,7           | + 4,4           |

Fonte: AR5 e AR6, IPCC (2014 & 2021)

Ao nível da região do Baixo Alentejo, os dois cenários em análise projetam um aumento gradual das temperaturas anuais ao longo das escalas temporais em análise, seguindo, portanto, a tendência generalizada de todo o território português. Num cenário de estabilização, a projeção de anomalia máxima de temperatura média anual será entre + 0,4°C e +1,8°C até final do século, particularmente mais pronunciada num cenário mais gravoso, variável entre +0,5 °C e +3,4 °C até final do século (vd. Quadro 6.3).



Quadro 6.3 – Média das anomalias de temperatura média anual (°C) para a região do Baixo Alentejo até final do Século XXI

| Anomalia de temperatura média (°C) | 2006-2035<br>(curto prazo) |      | 2036-2065<br>(médio prazo) |      | 2066-2095<br>(longo prazo) |      |
|------------------------------------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|
|                                    | Min                        | Max  | Min                        | Max  | Min                        | Max  |
| RCP4.5 (cenário de estabilização)  | +0,4                       | +0,5 | +1,3                       | +1,5 | +1,6                       | +1,8 |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)      | +0,5                       | +0,6 | +1,7                       | +1,8 | +3,1                       | +3,4 |

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo (PIAAC-BA, 2018)

A anomalia da temperatura máxima apresenta os mesmos padrões e tendências da temperatura média, mas de forma mais pronunciada, com um aumento gradual até ao final do século em ambos os cenários (vd. Quadro 6.4). Num cenário de estabilização, a subida da temperatura máxima será entre +0,5°C até +1,9°C até final do século, verificando-se um aumento mais significativo num cenário mais gravoso (entre +0,5°C e +3,6°C).

Quadro 6.4 – Média das anomalias de temperatura máxima anual (°C) para a região do Baixo Alentejo até final do Século XXI

| Anomalia de temperatura máxima (°C) | 2006-2035<br>(curto prazo) |      | 2036-2065<br>(médio prazo) |      | 2066-2095<br>(longo prazo) |      |
|-------------------------------------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|
|                                     | Min                        | Max  | Min                        | Max  | Min                        | Max  |
| RCP4.5 (cenário de estabilização)   | +0,5                       | +0,5 | +1,6                       | +1,7 | +1,8                       | +1,9 |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)       | +0,5                       | +0,6 | +1,8                       | +1,9 | +3,4                       | +3,6 |

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo (PIAAC-BA, 2018)

O aumento dos eventos extremos de temperatura são uma evidencia das alterações climáticas nos países mediterrânicos (incluindo Portugal), bem patente em ambos os Relatórios do IPCC (AR6 e AR5), em que o número de dias quentes com temperatura máxima superior tenderá a aumentar. Para a região do Baixo Alentejo, a análise prossegue com base no número de dias muito quentes (acima dos 35°C) e as ondas de calor. Quanto ao número de dias acima dos 35°C (vd. Quadro 6.5) observa-se, para ambos os cenários em análise, um acréscimo do número de dias muito quentes, que tende a agravar de forma gradual até final do século. Este aumento será entre +4 até +23 dias, num cenário de estabilização, podendo atingir até final do século +54 dias, num cenário mais gravoso.

Quadro 6.5 – Mediana das anomalias do número de dias muito quentes (≥35°C) para a região do Baixo Alentejo até final do Século XXI

| N.º de dias muito quentes (acima dos 35°C) | 2011-2040<br>(curto prazo) |     | 2041-2070<br>(médio prazo) |     | 2071-2100<br>(longo prazo) |     |
|--|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
|  | Min                        | Max | Min                        | Max | Min                        | Max |
| RCP4.5 (cenário de estabilização)          | +4                         | +10 | +16                        | +18 | +18                        | +23 |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)              | +5                         | +14 | +17                        | +20 | +29                        | +54 |

Fonte: Adaptado Portal do Clima – Baixo Alentejo (<http://portaldoclima.pt>, acedido em 2022)

Em relação às ondas de calor, as projeções para os cenários futuros apontam para aumento do número de ocorrências de eventos desta natureza até final do século, podendo atingir entre +7 dias, num cenário de estabilização, e +18 dias, num cenário mais gravoso (vd. Quadro 6.6).

Quadro 6.6 - Mediana das anomalias do número de dias em onda de calor para a região do Baixo Alentejo até final do Século XXI

| N.º de dias de ondas de calor     | 2011-2040<br>(curto prazo) |     | 2041-2070<br>(médio prazo) |     | 2071-2100<br>(longo prazo) |     |
|-----------------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
|                                   | Min                        | Max | Min                        | Max | Min                        | Max |
| RCP4.5 (cenário de estabilização) | +1                         | +2  | +6                         | +6  | +7                         | +7  |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)     | +4                         | +2  | +8                         | +8  | +10                        | +18 |

Fonte: Adaptado Portal do Clima – Baixo Alentejo (<http://portaldoclima.pt>, acedido em 2022)

Conclui-se que, no que toca a futuros eventos extremos de temperatura, a região do Baixo Alentejo será consideravelmente afetada.

Em trajetória contrária à temperatura, as projeções globais evidenciam uma redução dos níveis de precipitação, e a região do Baixo Alentejo não constitui exceção.

Os dados apresentados no Quadro 6.7 indicam uma diminuição dos valores de precipitação até ao final do século em ambos os cenários em análise. Esta diminuição será mais acentuada num cenário mais gravoso, para o qual é projetado uma redução de precipitação anual em -125,3 mm (para o valor mínimo verificado atualmente) e -63,5 mm (para o valor máximo verificado atualmente).

Quadro 6.7 – Valores das anomalias na precipitação média acumulada para a região do Baixo Alentejo até final do Século XXI

| Precipitação anual (mm/ano)       | 2011-2040<br>(curto prazo) |       | 2041-2070<br>(médio prazo) |       | 2071-2100<br>(longo prazo) |       |
|-----------------------------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                                   | Min                        | Max   | Min                        | Max   | Min                        | Max   |
| RCP4.5 (cenário de estabilização) | -25,9                      | -27,6 | - 46,1                     | -27,4 | - 22,3                     | -20,3 |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)     | -5,4                       | +57,3 | - 96,1                     | -44,6 | -125,3                     | -63,5 |

Fonte: Adaptado Portal do Clima – Baixo Alentejo (<http://portaldoclima.pt>, acedido em 2022)

Em relação aos eventos extremos de precipitação, o IPCC indica que a sua ocorrência será cada vez mais intensa e frequente, na maioria dos territórios de latitude média, à medida que a temperatura média global aumenta.

Particularizando a análise ao nível regional, os dados disponíveis para os eventos extremos de seca (<http://portaldoclima.pt/>) indicam, para o Baixo Alentejo, um acréscimo gradual no número média de dias secos (precipitação inferior a 1 mm) até final do século, em ambos os cenários em análise. Este acréscimo é bastante mais significativo, num cenário mais gravoso, onde o número de dias secos pode aumentar até +19 dias consecutivos por ano até final do século (vd. Quadro 6.8).



Quadro 6.8 – Mediana das anomalias do número de dias secos (precipitação < 1 mm) para a região do Baixo Alentejo até final do Século XXI

| N.º de dias com precipitação inferior a 1 mm | 2011-2040<br>(curto prazo) | 2041-2070<br>(médio prazo) | 2071-2100<br>(longo prazo) |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| RCP4.5 (cenário de estabilização)            | +6                         | +9                         | +10                        |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)                | +8                         | +12                        | +19                        |

Fonte: Adaptado Portal do Clima – Baixo Alentejo (<http://portaldoclima.pt>, acedido em 2022)

Para os eventos extremos de precipitação intensa, as projeções efetuadas para ambos os cenários climáticos em análise apontam para anomalias pouco significativas até final do século, com o acréscimo máximo de apenas +1 dia por ano de precipitação extrema, a ocorrer num cenário de estabilização (vd. Quadro 6.9).

Quadro 6.9 – Mediana das anomalias do número de dias com precipitação intensa ( $\geq 20$  mm) para a região do Baixo Alentejo até final do século XXI

| N.º de dias com precipitação intensa ( $\geq 20$ mm) | 2011-2040<br>(curto prazo) | 2041-2070<br>(médio prazo) | 2071-2100<br>(longo prazo) |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| RCP4.5 (cenário de estabilização)                    | 0                          | 0                          | +1                         |
| RCP8.5 (cenário mais gravoso)                        | 0                          | +1                         | 0                          |

Fonte: Adaptado Portal do Clima – Baixo Alentejo (<http://portaldoclima.pt>, acedido em 2022)

### **Subida do Nível Médio do Mar:**

De entre os vários vetores responsáveis pela subida do Nível Médio do Mar (sNMM), descritos no AR5 do IPCC (IPCC, 2014), referem-se entre outros, a expansão térmica causada pelo aquecimento global, a depleção dos glaciares e dos lençóis de gelo da Gronelândia e Antártida e a variação da capacidade de armazenamento de água nas zonas interiores.

A área de estudo situa-se a 58 km da linha de costa do oceano Atlântico, não estando, por isso, sujeito a quaisquer riscos perante a subida no nível médio das águas do mar (Antunes, 2019).

### **6.2.4 Síntese de caracterização do clima e das alterações climáticas**

Do ponto de vista climático, a área de estudo apresenta-se como um território de clima temperado mediterrânico, caracterizado por uma temperatura média anual de 16,5°C (com janeiro e registar as temperaturas mais baixas e julho as mais altas). A insolação média anual é significativa (2 743 horas de sol), com os meses de julho e agosto a registarem valores mais elevados. A humidade relativa média anual tende a ser elevada (77) com janeiro e dezembro a apresentarem-se como os meses mais húmidos. A nebulosidade não é muito expressiva (69 dias distribuídos ao longo do ano), com maior incidência entre os meses de outubro, março e abril. O nevoeiro ocorre 57,8 dias por ano e a geada 8,8 dias. O vento

apresenta-se no geral de moderada intensidade (em média 15,0 km/h) e constante ao longo do ano. A pluviosidade é moderada, com um total acumulado anual de 572 mm.

Em cenário de alterações climáticas, é expectável que, na região onde se insere a área de estudo - Baixo Alentejo, se venha a registar um aumento da temperatura do ar, em especial da máxima, que poderá atingir, até ao final do século, um aumento entre +1,9 (num cenário de estabilização) e +3,6°C (num cenário mais gravoso). O número de dias muito quentes (com temperaturas acima dos 35°C) tenderá a sofrer um aumento até ao final, bastante significativo num cenário climático mais gravoso (até +54 dias) e a ocorrência de ondas de calor será também mais frequente e prolongada. A diminuição da precipitação média também se fará sentir até ao final do século, bastante mais acentuada, num cenário mais gravoso (-125,3 mm para o valor mínimo e -63,5 mm para o valor máximo), com a ocorrência de períodos de seca mais frequentes, com os dias de precipitação < 1 mm a aumentarem para +19 dias no cenário mais gravoso.

## 6.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

### 6.3.1 Considerações Gerais

Dadas as características do Projeto (Central Fotovoltaica e Corredor da Linha Elétrica) e sua interferência com este fator, bem como a homogeneidade da geologia da zona, considerou-se a caracterização da área de estudo da Central Fotovoltaica e Corredor da Linha Elétrica conjuntamente.

A caracterização geológica da área de estudo é efetuada com base na Carta Geológica de Portugal, folha 46-C à escala 1:50 000 e na Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000, folhas 7 e 8, (vd. Figura 6.11) e respetiva Notícia Explicativa, publicadas pelo SGP (Serviço Geológico de Portugal) (Oliveira, *et al.*, 1984).

### 6.3.2 Enquadramento Geológico Regional

A área de estudo da (Central Fotovoltaica e Corredor da Linha Elétrica), localiza-se no Maciço Antigo ou Hespérico, (sul do Maciço Ibérico), na Zona Sul Portuguesa (ZSP).

A ZSP apresenta-se subdividida em quatro setores: o Setor Sudoeste, o Setor Cercal-Mira, a Faixa Piritosa e o Setor Norte.

Tendo em conta as principais ocorrências litológicas da ZSP, esta apresenta quatro domínios principais: **Antiforma do Pulo do Lobo** (antiforma composto essencialmente por formações detríticas); **Faixa Piritosa** (apresenta elevada complexidade em termos de geologia e de estruturas), **Grupo do Flysh do Baixo**



**Alentejo** (composto por uma sucessão de sedimentos turbidíticos) e **Setor Sudoeste** (substrato detrítico coberto por uma sucessão argilo-carbonatada).

A área de estudo (Central Fotovoltaica e corredores da Linha Elétrica) encontra-se sobre os terrenos da Faixa Piritosa, em duas formações distintas: Formação de Mértola que representa o grupo do *Flysh* do Baixo Alentejo (composto por turbiditos, grauvaques, conglomerados e pelitos) e o Complexo Vulcano-sedimentar, ambos de idade Carbonífera. O Devónico encontra-se bem representado na Faixa Piritosa com a ocorrência da Formação Filito-Quartzítica constituída essencialmente por filitos, siltitos carbonosos ou quartzosos, quartzo-vaques e quartzitos que podem ocorrer em lenticulas, nódulos ou mesmo bancadas.

A área da Central Fotovoltaica localiza-se sobre a Formação de Mértola.

Os corredores da Linha Elétrica encontram-se quase na totalidade sobre a Formação de Mértola, tendo apenas duas pequenas áreas (numa extensão de cerca de 1 km) que atravessam o Complexo Vulcano-sedimentar, próximo da ligação à Subestação de Ourique.

As unidades geológicas identificadas na área de estudo correspondem a:

- Faixa Piritosa - Carbónico
  - **Formação de Mértola (Grupo do *Flych* do Baixo Alentejo) – turbiditos (grauvaques, conglomerados, pelitos)**
    - HMt – A Formação de Mértola, que é a mais antiga das três formações que compõem o Grupo do *Flysch* do Baixo Alentejo, corresponde a uma sequência turbidítica composta por grauvaques, pelitos e alguns conglomerados intercalados, com bancadas apresentando espessuras variadas. Os pelitos ocorrem frequentemente associados a turbiditos finamente estratificados. Os conglomerados ocorrem dispersos numa matriz grauvacóide ou, de forma menos comum, em calhaus desorganizados numa matriz argilo-grauvacóide.
- A base desta formação apresenta frequentemente pelitos e grauvaques finamente estratificados marcando a passagem gradual ao Complexo Vulcano-Sedimentar mas, no entanto, essa passagem pode apresentar elementos mais grosseiros, podendo ainda ocorrer localmente discordâncias.
- Do ponto de vista petrográfico são albitos-líticos, apresentando quartzo-albite e fragmentos de rocha (predominantemente com origem nas formações da base) numa matriz sericítico-clorítica ou menos frequente, cálcica. Os conglomerados apresentam

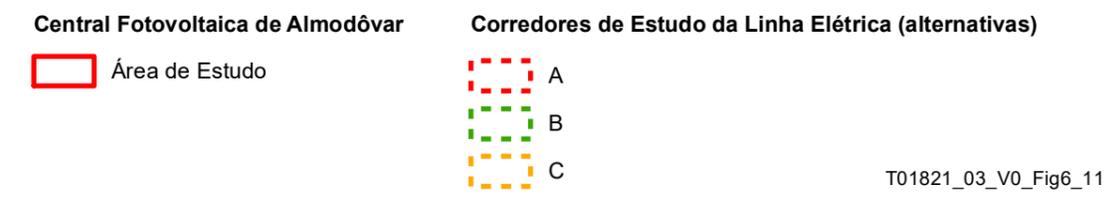
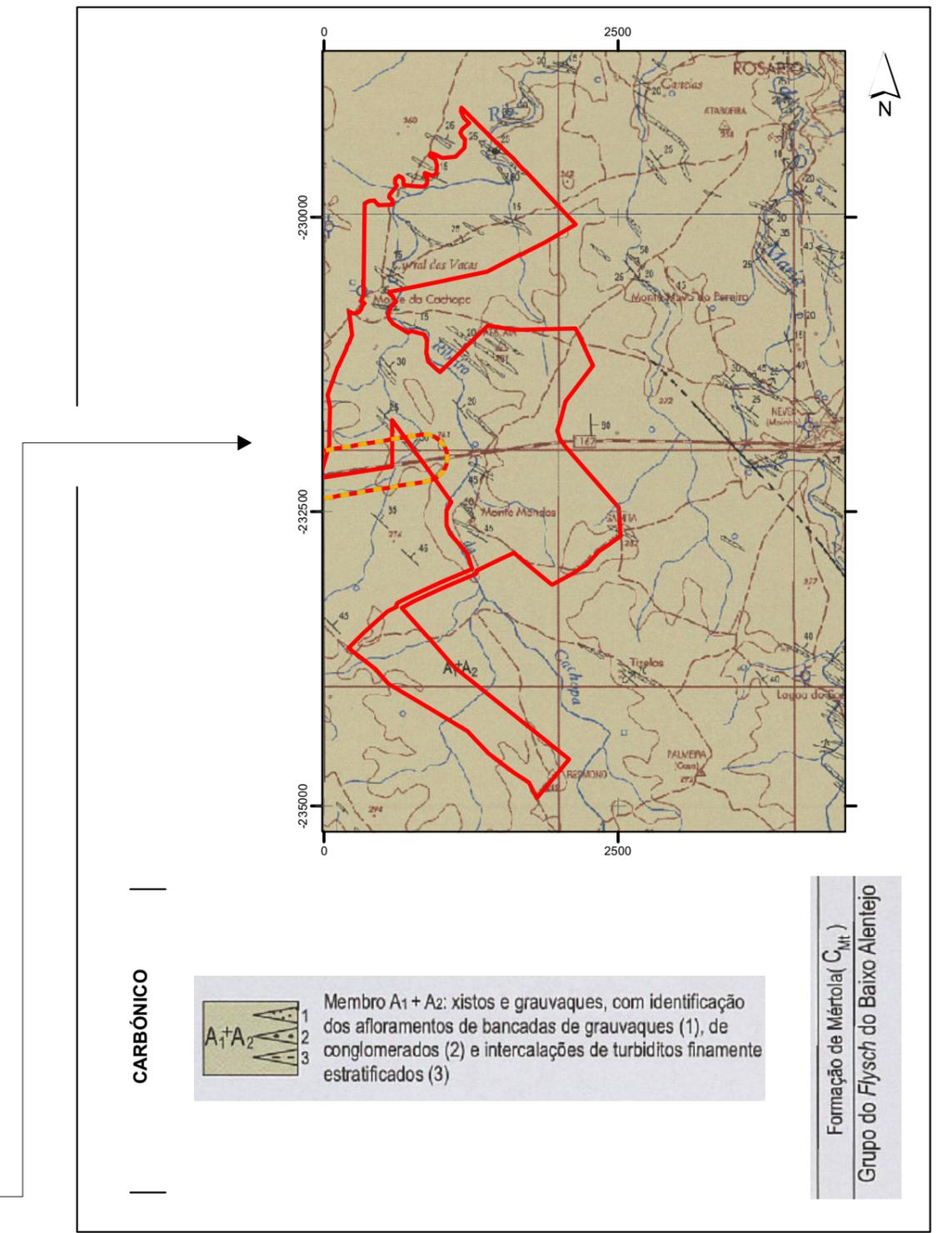
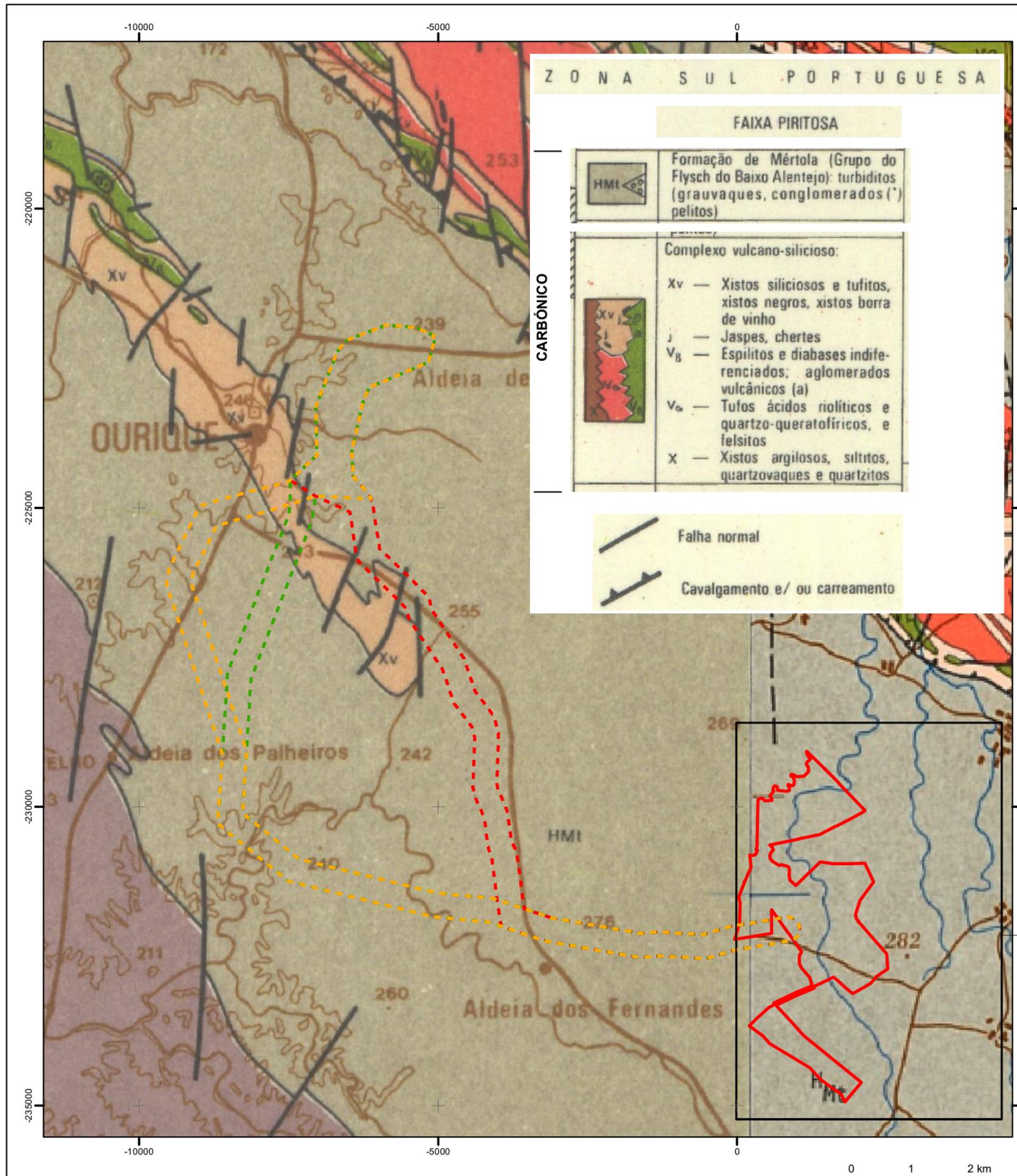


calhaus de dimensão variada, bem rolados a pouco rolados, de quartzo ou de origem nas litologias do Complexo Vulcano-Sedimentar mais antigo.

□ **Complexo Vulcano-Sedimentar:**

- Xv – Xistos siliciosos e tufitos, xistos negros, xistos borra de vinho

O Complexo Vulcano-sedimentar, do Carbonífero inferior a médio, representa uma unidade estratigráfica muito heterogénea formada por várias litologias intercaladas. A espessura do Complexo também apresenta uma grande variação (50 a 200m afastado dos centros vulcânicos e 500 a 600m mais próximo desse centro). As litologias presentes são: rochas vulcânicas ácidas (as mais comuns na Faixa Piritosa); rochas vulcânicas básicas (inclui metabasaltos, diabases e rochas de composição intermédia); jaspes e chertes (ocorrem em lenticulas métricas ou decamétricas por norma de cor vermelha); xistos negros, siliciosos, borra de vinho, tufitos (litologia que assume importância na área) e xistos argilosos, siltitos, quartzitos, quartzovaques (podendo ocorrer ainda calcários).



### 6.3.2.1 Geologia local

Como referido anteriormente, a área de estudo da Central e da maior parte dos corredores da Linha Elétrica assentam na Formação de Mértola. Uma pequena extensão dos corredores A e B assentam em terrenos do Complexo Vulcano-sedimentar.

Com o objetivo de aferir no campo a existência das litologias mais comuns na área de estudo, os seus limites geológicos e a presença de estruturas que constam da cartografia existente, efetuou-se um reconhecimento local, em abril de 2022 de modo a identificar afloramentos (naturais e em talude de escavação) que permitissem a caracterização do substrato ocorrente.

Tendo em conta o relevo aplanado de toda a área e, em consequência, o reduzido número de afloramentos e taludes com exposição dos materiais geológicos, a caracterização da geologia local teve por base observações efetuadas nos afloramentos pontuais, margens de cursos de água e taludes dos caminhos, conforme se pode observar nas fotografias apresentadas de seguida.

Como referido anteriormente, a Formação de Mértola é composta por grauvaques, pelitos e alguns conglomerados intercalados, com bancadas de espessuras variadas.

Na área de estudo da Central não são visíveis afloramentos do substrato rochoso com expressão morfológica significativa, observando-se por vezes a rocha ao nível do solo. Observaram-se pequenos afloramentos rochosos associados às margens da ribeira da Cachopa que atravessa toda a área da Central segundo um alinhamento geral N-S. Estes afloramentos apresentam bancadas finas, centimétricas a milimétricas.

|   |  |
|---|--|
|                        |                          |
| <p>Fotografia 1.1 - Afloramento do substrato rochoso à superfície no setor central da área da Central</p> | <p>Fotografia 1.2 – Pormenor do afloramento do substrato rochoso observando-se as bancadas centimétricas</p> |



|  |  |
|--|--|
|   |    |
| <p>Fotografia 1.3 – Afloramento grauvacóide na ribeira da Cachopa que atravessa a área da Central</p>  | <p>Fotografia 1.4 – Pormenor do afloramento do substrato rochoso na ribeira da Cachopa observando-se as bancadas centimétricas</p>                             |
|    |   |
| <p>Fotografia 1.5 – Afloramento de grauvaque finamente estratificado com níveis centimétricos e milimétricos a centimétricos no caminho junto ao Monte da Cachopa no setor poente da área de estudo da Central</p> | <p>Fotografia 1.6 – Pormenor do afloramento do substrato rochoso no caminho junto ao Monte da Cachopa observando-se os níveis milimétricos a centimétricos</p> |

#### 6.3.2.2 Caracterização tectónica e estrutural

Em termos de evolução tectonoestratigráfica, a área de estudo enquadra-se no Maciço Hespérico, mais concretamente na Zona Sul Portuguesa (ZSP), sendo esta uma das cinco zonas geotectónicas em que se encontra dividido o território português (Lotze, 1945; Julivert *et al.*, 1974), (vd. Figura 6.12).

Como referido anteriormente, na Zona Sul Portuguesa distinguem-se quatro domínios distintos em termos de litologia e estruturas (vd. Figura 6.12):

- Setor Sudoeste: ambiente de deposição superficial, tendo em conta a presença de fácies terrígenas e formações carbonatadas;
- Setor Cercal-Mira: apresenta afinidade litológica com a Faixa Piritosa;



- Faixa Piritosa: ocorrência de uma sequência Vulcano-siliciosa com litologias diversificadas; e
- Setor Norte: marcado pela presença do Grupo de Ferreira-Ficalho e da Formação do Pulo do Lobo.

Com a exceção do setor norte, sobreposto a todas as restantes litologias ocorre o Grupo do Flysh do Carbonífero do Baixo Alentejo que se subdivide em três formações: Formação da Brejeira, Formação de Mira e **Formação de Mértola**.

Neste sector do Maciço Antigo regista-se principalmente a ocorrência de rochas eruptivas e metamórficas. As rochas mais abundantes nesta zona (ZSP), são sedimentares, às quais se encontram associados importantes jazigos minerais (Faixa Piritosa Ibérica).

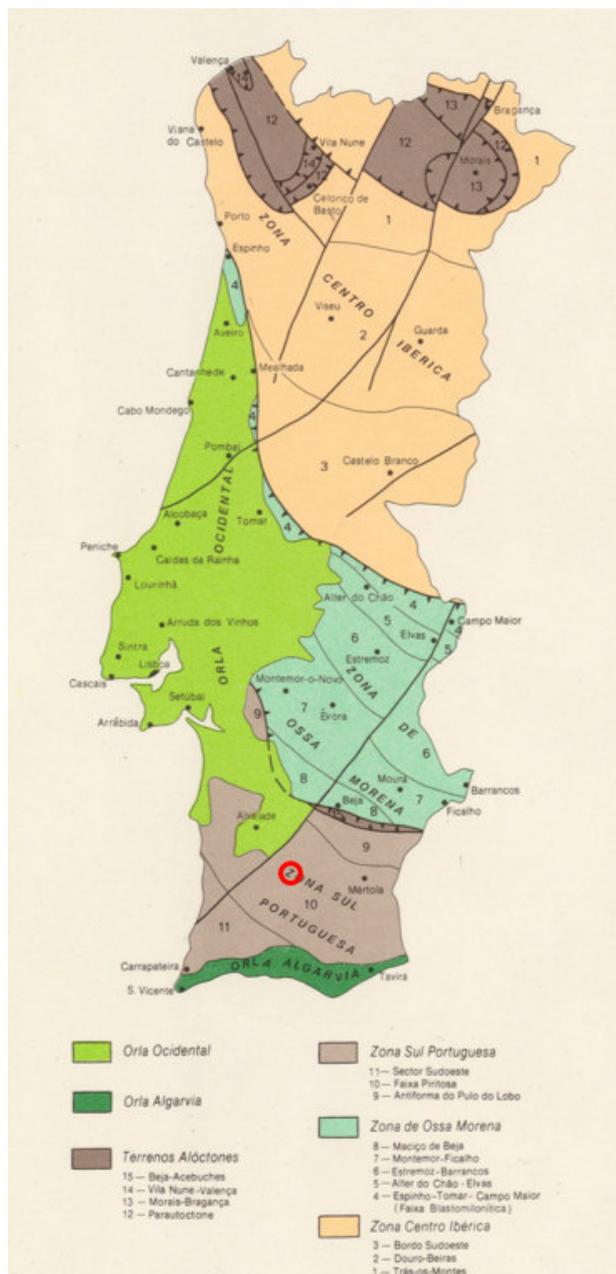


Figura 6.12 – Localização da área de estudo no esquema tectono-estratigráfico da Carta Geológica de Portugal (versão à escala 1/500 000, edição de 1992) (extraída de Oliveira *et al.*, 1992).

A orogenia hercínica é responsável pela intensa deformação dos terrenos da Zona de Ossa Morena e da Zona Sul Portuguesa em toda a Península Ibérica. A deformação associada à orogenia é demonstrada pelos terrenos dobrados e pela orientação preferencial dos afloramentos proterozóicos e paleozóicos segundo NW-SE a WNW-ESE (Oliveira *et al.*, 1984).

No final da orogenia hercínica o Maciço Hespérico foi intensamente recortado, tendo sido alvo de fracturação durante uma fase tectónica frágil que individualizou o sistema de falhas conjugado NNE a ENE e NNE a NW, e que durante a orogenia Alpina foi reativado segundo a direção WNW-ESE e NE-



SW. A fracturação tardi-hercínica está assim representada por sistemas de falhas, de direção NE-SW a NNE-SSW e, subordinadamente, E-W (das quais se destaca a Falha da Messejana - o acidente tectónico mais importante da ZSP).

Diversas fraturas transversais foram posteriormente preenchidas por rochas filoneanas, de composição diversa, que representam manifestações ígneas tardias, salientando-se o dolerito que preencheu a Falha da Messejana, provavelmente no Triásico.

### 6.3.3 Enquadramento Geomorfológico Regional

A área de estudo situa-se no Maciço Ibérico, na Zona Sul Portuguesa, na Peneplanície do Baixo Alentejo, apresentando caracteristicamente altitudes desde os 200 m, ou um pouco mais, até aos 260 m, estendendo-se para leste desde a Bacia do Sado até à fronteira espanhola. A Peneplanície do Baixo Alentejo mostra as marcas dos processos erosivos e da presença de uma rede hidrográfica relativamente densa, destacando-se, na região onde se localiza a área de estudo, os rios Sado e Mira, originando as formas onduladas características da região e as fissuras pronunciadas principalmente nas rochas mais brandas, tais como turbiditos e pelitos.

A rede hidrográfica é especialmente densa nos substratos constituídos por rochas xistentas e grauvacóides. As linhas de água associadas a estruturas tectónicas apresentam vales mais encaixados e profundos, que se tornam mais abertos quando atravessam litologias mais brandas.

A individualização da maioria destes relevos regionais está associada à atividade tectónica, sendo, contudo comum ocorrerem pequenos relevos locais resultantes da resposta diferenciada que cada tipo litológico oferece aos fenómenos erosivos (erosão diferencial).

Segundo Feio 1952, os principais relevos da região estabelecem os próprios limites da Peneplanície do Baixo Alentejo: Serra de Portel a norte; Bacia do Sado e Serra da Vigia a oeste; fronteira com Espanha e Serra de Barrancos a este; Serra do Caldeirão a sul e Serra de Monchique a sudoeste. As Serras de Ficalho perto da fronteira e Alcaria Ruiva em Mértola representam relevos residuais, sendo as restantes de origem tectónica. A passagem da Peneplanície do Baixo Alentejo para a Bacia do Sado faz-se pela escarpa da falha da Messejana, degrau tectónico que provoca um desnível de cotas entre os depósitos paleogénicos da base, a altitudes próximas de 130 m, e os terrenos do Maciço Hespérico que passam de forma brusca para altitudes rondando 200 m. Para Norte há uma continuidade entre o relevo da Peneplanície, levemente ondulada e de declives suaves, e da Bacia do Sado, em virtude do desaparecimento gradual dos terrenos paleozóicos por baixo da cobertura terciária.



A área de estudo do projeto (Central Fotovoltaica e Corredor da Linha Elétrica) insere-se essencialmente no setor central da unidade geomorfológica do Planalto de Castro Verde (1.3.9), que corresponde a um planalto em geral pouco dissecado pela rede hidrográfica com um padrão de relevo suave marcado por estruturas NNW-SSE da Antiforma do Pulo do Lobo, da Faixa Piritosa e da Formação de Mértola (Pereira *et al.*, 2014) (vd. Figura 6.13).



Figura 6.13 – Enquadramento geomorfológico da área de estudo, (adaptado de Pereira *et al.*, 2014).

### 6.3.3.1 Geomorfologia local

As formas de relevo que ocorrem localmente, encontram-se condicionadas pelo substrato geológico e, até certo ponto, também pela tectónica.



Localmente, a área de estudo da Central Fotovoltaica localiza-se numa área de relevo suave, praticamente plano, com uma inclinação geral de sul para norte, com altitude de 289 no vértice geodésico Resmono no limite sul, 276 m junto ao limite nascente na estrada municipal CM 1167, 272 m no limite poente, junto ao CM 1167, 256 m no Monte da Cachopa e 246 m no limite norte. A menor altitude observa-se na zona norte, com 243 m, no vale largo da ribeira da Cachopa (vd. Desenho 1 – Volume 2).

Os corredores da Linha Elétrica situam-se a poente da área da Central Fotovoltaica (atravessando sucessivamente a Estrada Municipal EM 515, a Auto Estrada A2, o Caminho Municipal CM 1132, e o IC1 já no limite NW na proximidade da Subestação de Ourique (vd. Desenho 1 – Volume 2).

Junto à Central a altitude é de 272 m na proximidade do CM 1167 e a norte, junto à Subestação de Ourique, é de 233 m, segundo a Carta Militar de Portugal na escala 1:25 000 (CIGeoE).

A rede hidrográfica drena a área de estudo da Central para NNE, para afluentes da bacia do Guadiana. No entanto, as linhas de água que se observam na área de estudo da Central são de regime efêmero, encontrando-se secas aquando do reconhecimento local em abril de 2022.

Os corredores da Linha Elétrica atravessam maioritariamente território das bacias do Mira e do Sado, em vales largos muito pouco encaixados.

O corredor A que se desenvolve entre Aldeia dos Fernandes e Subestação de Ourique, atravessa o Barranco dos Currais na proximidade da Subestação de Ourique.

O corredor B, que deriva do corredor C em Aldeia Nova da Favela, atravessa o vale da ribeira da Junqueira.

O corredor C atravessa sucessivamente os vales da ribeira da Perna Seca (afluente do rio Mira) a WNW de Aldeia dos Fernandes, e mais a norte a ribeira da Aguentinha e ribeira da Junqueira afluentes do rio Sado.

O corredor alargado final comum às 3 alternativas de chegada à Subestação de Ourique, atravessa pequenas linhas de água sem expressão morfológica local.

Nas fotografias seguintes ilustram-se algumas áreas da Central Fotovoltaica, observando-se as formas suaves, praticamente planas, da maior parte da área da Central.



Fotografia 1.7 – Área plana junto ao limite poente da área de estudo da Central. Vista para N



Fotografia 1.8 – Área plana junto ao limite poente da área de estudo da Central. Vista para E, observando-se uma pequena linha de água praticamente sem expressão morfológica local



Fotografia 1.9 – Superfície plana a SE do Monte da Cachopa, com ligeiro entalhe da ribeira da Cachopa



Fotografia 1.10 – Ribeira da Cachopa a NNE do Monte da Cachopa. Observa-se o ligeiro entalhe da ribeira na superfície plana



Fotografia 1.11 – Ribeira da Cachopa junto ao limite NE da área da Central. Observa-se o ligeiro entalhe da ribeira na superfície aplanada. Vista para NE



Fotografia 1.12 – Setor NE da área da Central. Observa-se a superfície muito regular com ligeira inclinação para NW. Vista para SW



Fotografia 1.13 – Setor Norte da área da Central. Observe-se o ligeiro entalhe de linha de água na superfície aplanada praticamente sem expressão morfológica. Vista para N



Fotografia 1.14 – Ribeira da Cachopa a nascente do Monte da Cachopa. Observa-se o substrato rochoso no leito da ribeira. Vista para S



Fotografia 1.15 – Setor sul da área da Central. Área de relevo suave. Vista para S a partir do VG Atalaia (281 m)



Fotografia 1.16 – Setor sul da área da Central com relevo muito suave. Vista para S junto ao limite nascente do setor S



Fotografia 1.17 – Setor sul da área da Central. Área de relevo suave com ligeira inclinação para sul. Vista para S



Fotografia 1.18 – Setor sul da área da Central com relevo praticamente plano, a sul do Caminho Municipal CM 1167. Vista para S



Fotografia 1.19 – Setor sul da área da Central. Área de relevo suave com ligeira inclinação para SW. Vista para S para o Monte Mendes a partir do CM 1167



Fotografia 1.20 – Setor sul da área da Central com relevo praticamente plano, a sul (esquerda) e norte (direita) do Caminho Municipal CM 1167. Vista para W

#### 6.3.4 Sismicidade e neotectónica

Portugal Continental apresenta uma sismicidade muito heterogénea, tanto a nível da distribuição espacial como da frequência e magnitude das ocorrências, aumentando de forma geral, em termos de magnitude e de frequência, de Norte para Sul (Ferrão *et al.*, 2015). A atividade sísmica deve-se a fenómenos localizados na zona entre as placas Eurasiática e Africana (sismicidade interplacas) que se encontram em colisão à velocidade de cerca de 5 mm por ano, cujos limites correspondem à falha Açores–Gibraltar, e ainda a fenómenos localizados no interior da placa Euroasiática (sismicidade intraplacas), embora, neste último caso, a sismicidade seja mais difusa (Ribeiro *et al.*, 1982).

Pela análise dos estudos sobre sismicidade histórica observa-se que vários sismos tiveram origem nesta fronteira de placas, afetando de um modo global todo o território continental.

Os registos de sismicidade instrumental mostram uma tendência para a sismicidade se concentrar, sobretudo na região do Algarve e na região de Lisboa e Vale do Tejo, associados à falha do vale Inferior do Tejo (Cabral, 1995). Existe também sismicidade noutras zonas do país geralmente associadas às estruturas tectónicas ativas como, por exemplo, na região do Alentejo.

A Figura 6.14 apresenta a sismicidade mais significativa referente ao período 1300–2014, notando-se maior frequência de sismos, bem como maior intensidade e magnitude, no sul e centro de Portugal Continental.

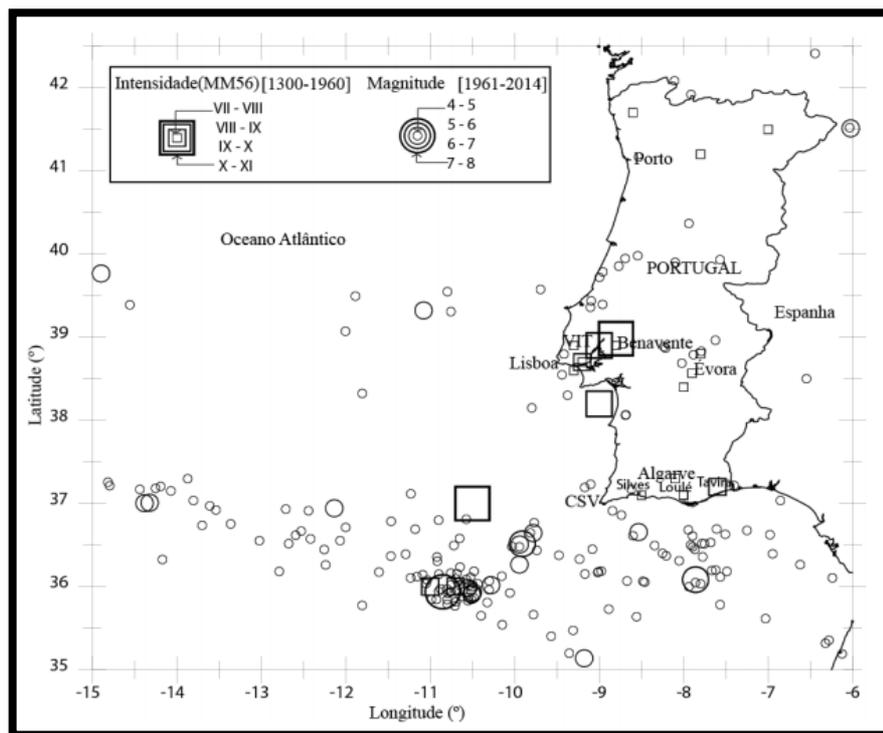


Figura 6.14 – Sismicidade em Portugal Continental e região Atlântica adjacente entre 1300-2014 (Fonte: Ferrão et al., 2015).

Tendo em consideração registos históricos sobre a distribuição dos epicentros dos principais sismos e o enquadramento geodinâmico da região, fica evidenciada uma sismicidade intensa localizada a S e a SW do Cabo de São Vicente (onde as placas tectónicas Euroasiática e Africana colidem). Contudo, esta sismicidade não se propaga significativamente para o interior pela ocorrência de estruturas geológicas submarinas capazes de absorverem uma importante parte da deformação decorrente desta atividade.

A sismicidade em Portugal Continental tem uma perigosidade moderada, sendo caracterizada por períodos de retorno relativamente longos para os sismos de maior magnitude.

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), a área de estudo da Central Fotovoltaica e dos corredores da Linha Elétrica está inserida numa zona sísmica de grau VIII (vd. Figura 6.15).

Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como “forte” e “destruidor”, respetivamente.

De acordo com a referida escala, os sismos de grau VIII, são classificados como “ruinosos”, provocam danos nas construções em alvenaria do tipo C2 com colapso parcial, queda de estuques, torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações se



não estão ligadas inferiormente e também se observam fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas. (IPMA, 2021).

Segundo o zonamento sísmico do território continental, adotado no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), Portugal encontra-se dividido em quatro zonas, por ordem decrescente de sismicidade, designadas por A, B, C e D.

De acordo com o mesmo regulamento, a área de estudo, insere-se na zona sísmica A (vd. Figura 6.15), que corresponde à zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado e à qual corresponde um coeficiente de sismicidade ( $\alpha$ ) de 1.

Segundo a Norma Portuguesa NP EN 1998-1: 2010 “Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios”, que estabelece o zonamento sísmico de Portugal Continental relativamente ao dimensionamento estrutural no que se refere à ação sísmica, são considerados dois tipos de ação sísmica que podem afetar Portugal:

- Um cenário designado de “afastado” referente, em geral, aos sismos com epicentro na região Atlântica e que corresponde à **Ação sísmica Tipo 1**;
- Um cenário designado de “próximo” referente, em geral, aos sismos com epicentro no território Continental, ou no Arquipélago dos Açores, e que corresponde à **Ação sísmica Tipo 2**.

A sismicidade é definida com base no valor da aceleração máxima de referência,  $ag_R$  ( $m/s^2$ ), o qual representa a aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo rocha, para um período de retorno de 475 anos. De acordo com o Anexo Nacional da referida Norma, a área de estudo inclui-se nas zonas sísmicas 1.3 (ação sísmica Tipo 1 – sismo afastado, interplacas) e 2.4 (ação sísmica Tipo 2 – sismo próximo, intraplacas), que coincidem com as zonas sísmicas baixas a médias para Portugal Continental.

De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima ( $ag_R$ ) de referência a considerar para o concelho de Almodôvar e de Ourique onde se localizam a área da Central e dos corredores da Linha Elétrica, são de  $1,5m/s^2$  (zonas sísmicas 1.3) e de  $1,1m/s^2$  (zona sísmica 2.4) (vd. Quadro 6.10).



Quadro 6.10  
Zonamento sísmico na área de estudo segundo o Eurocódigo 8.

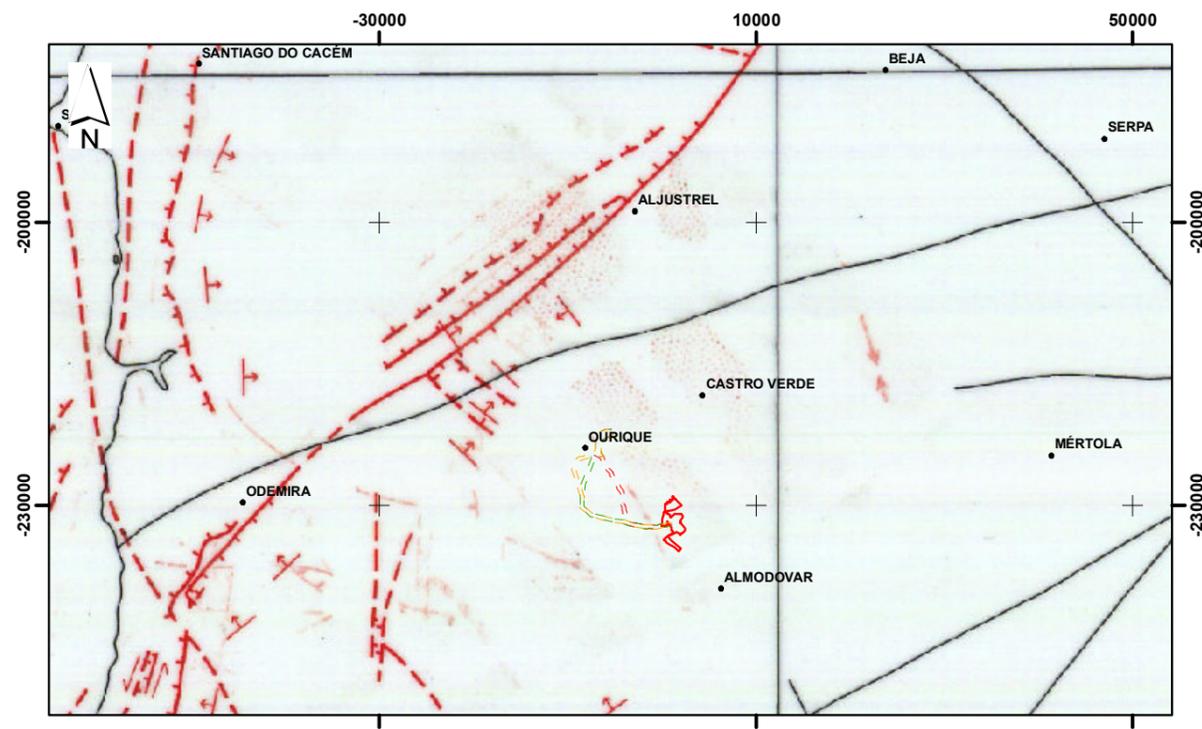
| Município | Tipo 1 (sismo afastado – interplacas) |                              | Tipo 2 (sismo próximo – intraplacas) |                              |
|-----------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|           | Zona sísmica                          | Aceleração $agR$ ( $m/s^2$ ) | Zona sísmica                         | Aceleração $agR$ ( $m/s^2$ ) |
| Almodôvar | 1,3                                   | 1,5                          | 2,4                                  | 1,1                          |
| Ourique   | 1,3                                   | 1,5                          | 2,4                                  | 1,1                          |

Fonte: Norma Portuguesa NP EN 1998-1, 2010 - “Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios”.

#### 6.3.4.1 Neotectónica

Segundo a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988), à escala 1:1 000 000 (vd. Figura 6.15), não se identificam falhas ativas na área de estudo. Contudo, identifica-se a Falha da Messejana a cerca de 28 km a noroeste da área de estudo da Central e a cerca de 16 km da extremidade norte dos corredores alternativos da Linha Elétrica. A Falha da Messejana é um desligamento esquerdo, tardi-hercínico, de direção NE-SW e de importância regional, correspondendo a uma falha ativa, certa, de inclinação desconhecida. A cerca de 18 km a norte da área de estudo da Central e 8 km do limite norte dos corredores, identifica-se um lineamento geológico com direção ENE-WSW, que poderá corresponder também a uma falha ativa.

Na cartografia à escala 1/200 000 (vd. Figura 6.15) observa-se, a presença de vários carreamentos que estarão relacionados com a deformação regional.



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

**Falha ativa**

- Falha com tipo de movimentação desconhecido
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior)
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior)
- Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)
- Falha de desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)

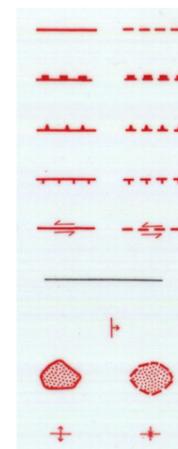
Lineamento geológico podendo corresponder a falha ativa

Basculamento

Diapiro ativo, certo de provável

Dobra ativa, anticlinal e sinclinal

Certa Provável



Fonte: Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, Esc. 1/1 000 000, (1988), SGP

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06  
Elipsóide: GRS80  
Projeção: Transversa de Mercator

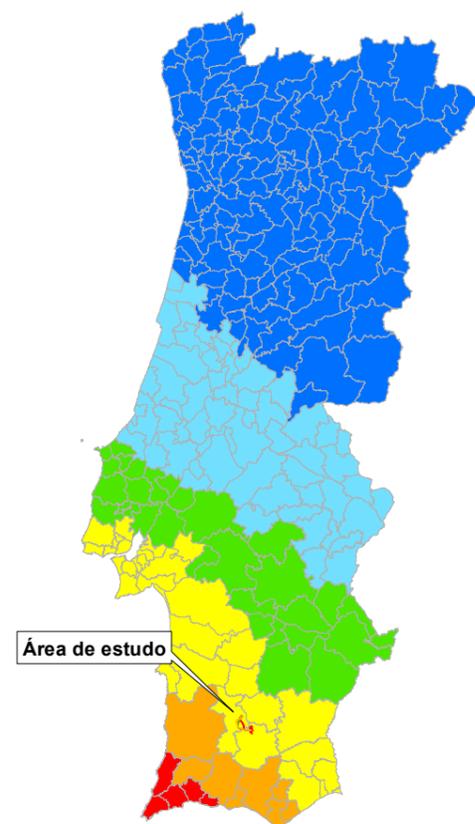
1:750,000



**Zonamento Sísmico em Portugal Continental (Eurocódigo 8 - NP EN 1998-1 2010 - Anexo NA.I)**

**Sismicidade histórica e atual**

Fonte: IM, 1997

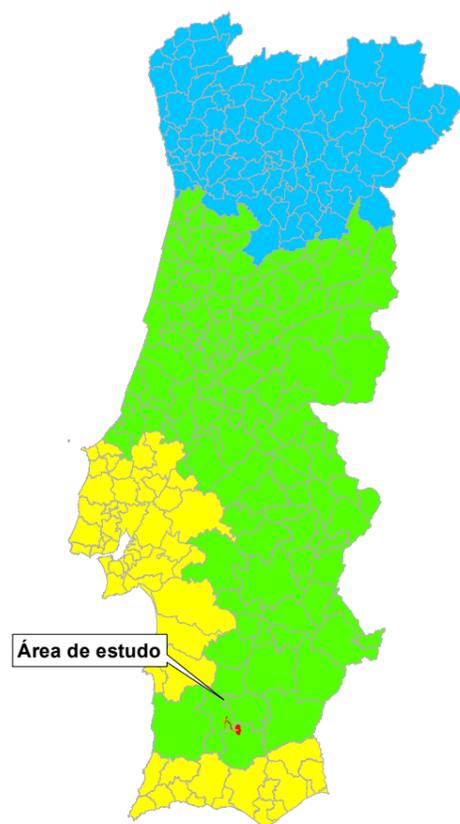


**Zonas**

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 1.4
- 1.5
- 1.6



Ação sísmica Tipo I

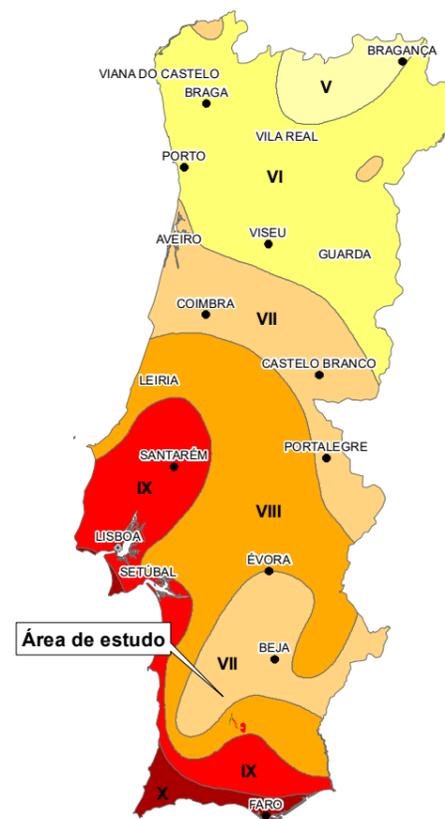


**Zonas**

- 2.3
- 2.4
- 2.5



Ação sísmica Tipo II



**Intensidade (escala de Mercalli modificada, 1956)**

- V - Forte
- VI - Bastante Forte
- VII - Muito Forte
- VIII - Ruinoso
- IX - Desastroso
- X - Destruidor



**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**  
Figura 6.15 - Neotectónica, Intensidade Sísmica Máxima Observada e Zonamento Sísmico de Portugal Continental

### 6.3.5 Recursos Minerais

Para a identificação e inventariação de ocorrência de depósitos minerais foram consultados o LNEG e a DGEG.

Na consulta aos dados disponibilizados no visualizador de mapas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), efetuada em fevereiro de 2022, na área de estudo não se verificam concessões mineiras/explorações, áreas de reserva ou cativas, áreas de salvaguarda, áreas com pedido de prospeção e pesquisa de depósitos minerais ou áreas de recuperação ambiental de áreas mineiras degradadas (vd. Figura 6.16).

No entanto, a cerca de 1 km a norte e nascente da área de estudo da Central e corredores da Linha Elétrica, identifica-se uma área com pedido concedido para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, com o n.º de cadastro MNPP01016. A área de prospeção e pesquisa referida, pertence à ESANMET PORTUGAL, UNIPessoal, LDA, com a designação Rosário e explora Cu, Pb, Zn, Ag, Au e minérios associados. Esta área concedida encontra-se publicada no Extrato 20/2017, do Diário da República nº 13, Série II, de 18-01-2017. Nesta área encontram-se várias concessões mineiras como se pode observar na Figura 6.16.

A área de estudo situa-se na Faixa Piritosa Ibérica, conhecida pela sua elevada potencialidade em cobre (Cu), chumbo (Pb), zinco (Zn) e metais associados, que têm sido alvo de intensa atividade de prospeção e pesquisa desde há muitos anos e onde se encontram algumas das mais importantes minas nacionais de minérios metálicos, nomeadamente Neves-Corvo e Aljustrel.

De acordo com a base de dados SIORMINP (LNEG), consultada em 22 de fevereiro de 2022, na envolvente da área de estudo identificam-se algumas ocorrências minerais de Fe, Mn (Au). Duas das ocorrências de ferro e manganês situam-se entre os corredores da Linha Elétrica entre Aldeia dos Fernandes e Ourique (vd. Figura 6.16).

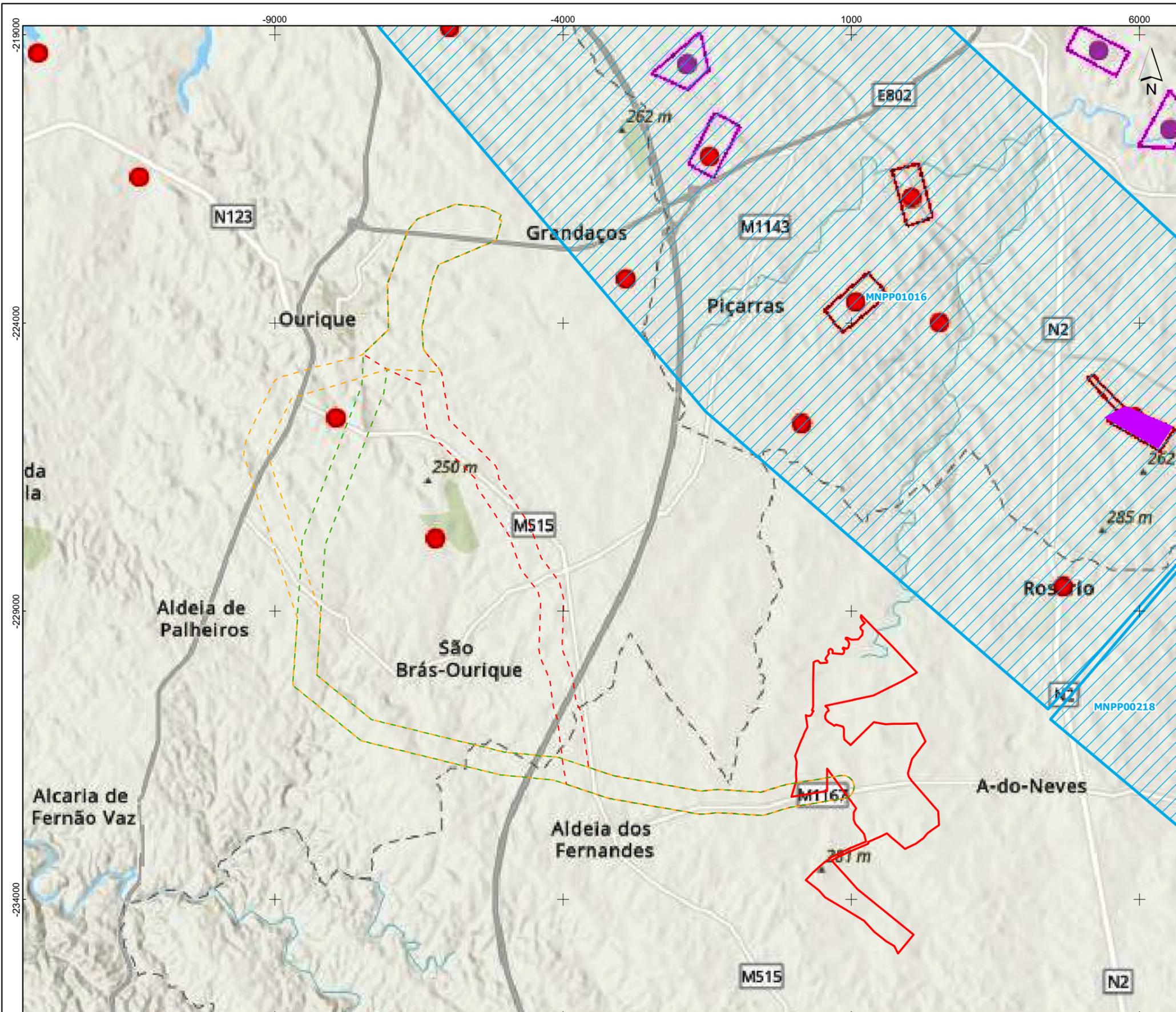
### 6.3.6 Património geológico

Na área de intervenção do projeto não se identificam áreas com valor geológico e/ou geomorfológico suscetíveis de serem diretamente afetadas, atendendo à Base de Dados de Geossítios do LNEG (cf. <https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/>), ao Sistema de Informação sobre o Património Natural (SIPNAT) que é administrado pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas - ICNF (<http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico>) e da base de dados da



Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português, ProGeo ([http://www.progeo.pt/progeo\\_pt.htm](http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm)).

Durante a realização do trabalho de campo, não foram identificados locais ou elementos que mereçam especial destaque no contexto geológico/geomorfológico.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

**Ocorrências Minerais**

- Fe, Mn (Au)
- Amianto, Barite, Caulino, Diatomito, Feldspato, Fosfato, Grafite, Quartzo, Salgema, Talco, Petróleo

**Concessões Mineiras**

- 06 - Fe, Mn (Au)
- 12 - Não metálicos

Fonte: Geoportal LNEG (consulta em 2022/02/22)

**Prospecção e Pesquisa de Depósitos Minerais**

- MNPP01016 - ESANMET Portugal, Unipessoal, Lda. (Concedido)
- Recuperação Ambiental de Áreas Mineiras Degradadas

Fonte: Informação Geográfica, DGE (consulta em 2022/02/22)

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

0 1 2 km

Escala: 1:70 000

T01821\_03\_V0\_Fig6\_16

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**

Figura 6.16 – Recursos minerais





### 6.3.7 Síntese da caracterização da Geologia, Geomorfologia e Sismicidade

A área de estudo insere-se na Zona Sul Portuguesa, na Faixa Piritosa (Formação de Mértola e Complexo Vulcano-sedimentar). As rochas são pós-tectónicas e do Carbónico e correspondem essencialmente a xistos e grauvaques.

A área de estudo da Central Fotovoltaica localiza-se numa área de relevo suave, praticamente plano na maior parte da área, com uma inclinação geral de sul para norte, com altitude de 289 no vértice geodésico Resmono no limite sul, 276 m junto ao limite nascente na estrada municipal CM 1167, 272 m no limite poente, junto ao CM 1167, 256 m no Monte da Cachopa e 246 m no limite norte. A menor altitude observa-se na zona norte, com 243 m, no vale largo da ribeira da Cachopa.

Junto à Central a altitude é de 272 m na proximidade do CM 1167 e a norte, junto à Subestação de Ourique, é de 233 m.

Segundo a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988), à escala 1:1 000 000 (vd. Figura 6.15), não se identificam falhas ativas na área de estudo da Central e dos corredores da Linha Elétrica.

Identifica-se a cerca de 28 km a noroeste da área da Central e 16 km do limite dos corredores da Linha Elétrica, a Falha da Messejana com direção NE-SW, correspondendo a uma falha ativa, certa, de inclinação desconhecida.

De acordo com a norma NP EN 1998-1: 2010 (Eurocódigo 8), a área de estudo inclui-se nas zonas sísmicas 1.3 (ação sísmica Tipo 1 – sismo afastado, interplacas) e 2.4 (ação sísmica Tipo 2 – sismo próximo, intraplacas), que coincidem com as zonas sísmicas baixas a médias para Portugal Continental.

## 6.4 HIDROGEOLOGIA

### 6.4.1 Considerações gerais

Dadas as características do Projeto (Central Fotovoltaica e Corredores da Linha Elétrica) e sua interferência com este fator, bem como a homogeneidade da hidrogeologia da zona, considerou-se que não se justificava a caracterização da área de estudo da Central Fotovoltaica e dos Corredores da Linha Elétrica separadamente, e como tal, a mesma será feita em conjunto nos subcapítulos seguintes, sem prejuízo de se detalharem as características específicas de cada zona (Central Fotovoltaica e Corredores da Linha Elétrica).



A caracterização hidrogeológica e dos recursos hídricos subterrâneos da área de estudo teve por base a Caracterização dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (Almeida *et al.*, 2000), a Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1:200 000, folha 7 (SGP, 1988), a informação disponível no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana e do Sado e Mira (PGRH7 e PGRH6 – 1.º e 2.º Ciclo de Planeamento 2016-2021) e no SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

#### 6.4.2 Enquadramento Hidrogeológico Regional

A área de estudo insere-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, não abrangendo qualquer sistema aquífero classificado nas regiões hidrográficas onde se insere (*vd.* Desenho 14 – Volume 2).

Segundo a Carta de Massas de Água Subterrânea dos Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGRH) (2016-2021), a área de estudo da Central localiza-se na massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0Z1RH7).

Os corredores A e B da Linha Elétrica localizam-se nas massas de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado (PTA0z1RH6\_C2) e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira (PTA0z2RH6). O corredor C localiza-se nas duas massas de água das bacias do Sado e Mira e o trecho inicial da alternativa C na massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7).

Estas massas de água correspondem a uma variedade de terrenos metamórficos e metassedimentares, frequentemente atravessados por rochas magmáticas intrusivas básicas, ácidas e intermédias. Destaca-se pela representatividade nas bacias hidrográficas do Sado, do Mira e do Guadiana as formações do Grupo do Flysch do Baixo Alentejo – importante sequência turbidítica, com espessura superior a 5 000 m, onde se individualizam três unidades litoestratigráficas principais: Formações de Mértola, Mira e Brejeira (Oliveira *et al.*, 1979; *in* Manuppella, 1992).

A Zona Sul Portuguesa é a mais monótona do Maciço Antigo do ponto de vista geológico, e consequentemente hidrogeológico, apresentando, contudo, diferentes domínios geológicos, sendo possível individualizar três setores: Antiforma do Pulo do Lobo, Complexos Vulcano-Sedimentares (Faixa Piritosa) e Grupo do Flysch do Baixo Alentejo (PGBH-RH7, 2012). Em termos gerais, a ZSP é a mais pobre em recursos hídricos subterrâneos. A escassez deve-se à fraca aptidão hidrogeológica dos materiais que a constituem e ao facto de grande parte da área abrangida por esta zona apresentar uma pluviosidade bastante fraca (Almeida *et al.*, 2000).

A produtividade do aquífero depende da fracturação e do grau de alteração dos maciços, e também da topografia, que promove o aparecimento de nascentes, existindo zonas mais produtivas que outras.



A recarga natural dos sistemas hidrogeológicos da Região Hidrográfica do Guadiana, Sado e Mira é feita essencialmente a partir da infiltração direta da precipitação e através da influência de massas de água superficial, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos. Assim, a recarga do sistema hidrogeológico é direta, ao longo das discontinuidades do maciço rochoso, verificando-se a descarga em geral na rede hidrográfica a jusante da área de estudo.

Segundo Almeida *et al.*, 2000, as captações implantadas nos xistos e grauvaques apresentam produtividades significativamente maiores que as dos granitos. Os valores típicos da transmissividade deste grupo oscilam entre 1,1 m<sup>2</sup>/dia e 6,7 m<sup>2</sup>/dia e os caudais vão dos 1,4 L/s a 1 L/s. As águas destas formações têm uma mineralização elevada, são duras, com concentrações elevadas de cloretos, sódio, etc. As águas deste grupo litológico são de má qualidade para abastecimento humano, sendo ultrapassados quase todos os VMA, com exceção da Dureza Total e do pH.

Apresenta-se no Quadro 6.11 as características gerais das três massas de água segundo as fichas de caracterização das massas de água subterrânea dos respetivos Planos de Gestão de Região Hidrográfica.

Quadro 6.11  
Características gerais das massas de água da área de estudo da Central e corredores da Linha Elétrica

| Massas de água da Zona Sul Portuguesa (ZSP)                     | ZSP da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7) | ZSP da Bacia do Sado (PTA0z1RH6_C2) | ZSP da Bacia do Mira (PTA0z2RH6) |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Área (km <sup>2</sup> )   | 4 583,23                             | 2 112,94                            | 1 727,39                         |
| Tipo de aquífero/meio hidrogeológico                            | Livre, fissurado                     | Livre, fissurado                    | Livre, fissurado                 |
| Recarga média anual estimada (hm <sup>3</sup> )                 | 124,27                               | 70,210                              | 61,75                            |
| Disponibilidade anual (hm <sup>3</sup> )                        | 111,843                              | 63,189                              | 55,575                           |
| Volume anual captado (hm <sup>3</sup> )                         | 30,928                               | 15,290                              | 10,523                           |
| Setores de atividade responsáveis pelo maior volume de captação | Agrícola (50%)<br>Urbano (41%)       | Agrícola (60%)<br>Urbano (19%)      | Agrícola (62%)<br>Outros (32%)   |
| Setores de atividade responsáveis pelas maiores cargas de       | $N_{Total}$<br>Agrícola (68%)        | $N_{Total}$<br>Agrícola (61%)       | $N_{Total}$<br>Agrícola (59%)    |

| Massas de água da Zona Sul Portuguesa (ZSP) | ZSP da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7)   | ZSP da Bacia do Sado (PTA0z1RH6_C2)  | ZSP da Bacia do Mira (PTA0z2RH6)   |
|---|--|--|--|
| Azoto total e Fósforo total                 | Pecuária (32%)<br><i>P<sub>Total</sub></i><br>Agrícola (83%)<br>Pecuária (13%) | Pecuária (39%)<br><i>P<sub>Total</sub></i><br>Agrícola (79%)<br>Pecuária (14%) | Pecuária (39%)<br><i>P<sub>Total</sub></i><br>Agrícola (52%)<br>Pecuária (37%) |
| Pressões significativas                     | Não  | Não  | Não  |
| Estado químico                              | Bom  | Bom  | Bom  |
| Estado quantitativo                         | Bom  | Bom  | Bom  |
| Estado Global                               | Bom  | Bom  | Bom  |

Fonte: APA/PGRH 2016/2021 (2º ciclo) . Fichas de caracterização das massas de água subterrânea

As três massas de água da ZSP onde se localiza o projeto caracterizam-se por um tipo de aquífero livre num meio hidrogeológico fissurado, com aquíferos insignificantes, tendo a água subterrânea apenas importância local.

Segundo os PGRH correspondentes o balanço entre a recarga/disponibilidade e as extrações anuais aponta para a inexistência de pressões quantitativas destas massas de água.

Os setores agrícola e urbano são os principais responsáveis pelo maior consumo de água, nas massas de água da ZSP das Bacias do Guadiana e Sado. Na ZSP da Bacia do Mira são os setores agrícola e “outros” os principais responsáveis.

Os setores agrícola e pecuária são os principais responsáveis pelas cargas de  $N_{Total}$  e  $P_{Total}$ .

Não apresentam pressões quantitativas ou qualitativas.

A avaliação do estado das massas de água subterrâneas de acordo com a DQA (Diretiva Quadro da Água), engloba a avaliação do estado quantitativo e do estado químico.

O estado químico e quantitativo das três massas de água é Bom, de que resulta um estado global BOM, mantendo a classificação do 1º ciclo de planeamento.



### 6.4.3 Qualidade da água subterrânea

Dadas as características do projeto, onde as ações suscetíveis de alterarem eventualmente a qualidade da massa de água subterrânea cingem-se essencialmente à fase de construção, o descritor qualidade da água, em particular qualidade da água subterrânea, não assume grande relevância para a avaliação global do projeto.

Na Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado predominam águas subterrâneas de fácies Bicarbonatada e/ou Cloretada e/ou Sulfatada, Sódica e/ou Magnesiana e/ou Cálcica, com baixas condutividades elétricas (valores entre os 600  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e os 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) com grau de mineralização médio e pH com valores de mediana de pH  $\sim 7$  (APA, 2012).

Na área de estudo da Central e envolvente próxima não se identificam pontos de água pertencentes às redes de monitorização de recursos hídricos. No entanto, identificou-se um furo vertical pertencente à rede de monitorização com informação de qualidade atualizada situado no limite norte dos corredores B e C da Linha Elétrica, na freguesia de Ourique, concelho de Ourique (vd. Quadro 6.12 e Desenho 14 – Volume 2). Corresponde a um furo vertical, com o número de inventário 555/48, apresentando dados de monitorização da qualidade da água para os últimos cinco anos (2015 – 2019). A classificação da água deste ponto no último ano com informação disponível foi A2 e o parâmetro responsável pela classificação corresponde ao Oxigénio dissolvido (sat.).

A classificação da qualidade da água subterrânea apresentada foi efetuada de acordo com o Anexo I (produção de água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto.

Quadro 6.12  
Caracterização das estações de Qualidade da Água Subterrânea na envolvente do projeto

| Inventário<br>SNIRH | Coordenadas (Datum<br>Lisboa) |       | Tipo de<br>Furo  | Local                  | Freguesia/<br>concelho | Finalidade | Profundidade<br>(m) |
|---------------------|-------------------------------|-------|------------------|------------------------|------------------------|------------|---------------------|
|                     | M                             | P     |                  |                        |                        |            |                     |
| 555/48              | 192450                        | 75050 | Furo<br>Vertical | Horta da<br>Calçadinha | Ourique                | Extração   | -                   |

Fonte: <http://snirh.pt>

No quadro seguinte apresentam-se os resultados da qualidade da água da estação de monitorização anteriormente identificada. A classificação tem por base os dados disponibilizados no SNIRH comparando-se os resultados obtidos com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, e baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR Alentejo.

No referido quadro, além da classificação da qualidade da água, é ainda identificado o parâmetro responsável pela classificação obtida no último ano em que a estação apresenta valores.

Quadro 6.13

Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água subterrânea - Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado

| Estação          | Classificação da qualidade da água |      |      |      |  | Parâmetros responsáveis pela classificação (no último ano monitorizado) |
|------------------|------------------------------------|------|------|------|--|---|
|                  | 2015                               | 2016 | 2017 | 2018 | 2019   |   |
| 555/48           | A3                                 | A3   | A2   | A2   | A2   | Oxigénio dissolvido (sat)   |
| Legenda de Cores | A1                                 | A2   | A3   | >A3  | Classe A1 - tratamento físico e desinfeção; Classe A2 - tratamento físico e químico e desinfeção; Classe A3 - tratamento físico, químico de afinação e desinfeção. |   |

Fonte: <http://snirh.pt>

#### 6.4.4 Pontos de água subterrânea

Segundo informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), consultada em julho de 2022, identificaram-se duas captações de água subterrânea na área de estudo e envolvente próxima da Central. Identificou-se também um poço no limite norte do corredor da Alternativa B no local de Monte Frades.

No Quadro 6.14 apresentam-se os referidos pontos de água, que correspondem a furos verticais e um poço. Segundo a informação disponível no SNIRH apenas consta a localização e o tipo de ponto de água.

Quadro 6.14

Características gerais das captações de água subterrânea identificadas na área da Central e envolvente próxima

| Inventário SNIRH | Coordenadas (Datum Lisboa) |       | Tipo de Furo  | Local            | Freguesia/<br>concelho | Finalidade                 | Profundidade (m) |
|------------------|----------------------------|-------|---------------|------------------|------------------------|----------------------------|------------------|
|                  | M                          | P     |               |                  |                        |                            |                  |
| 564/2            | 200040                     | 69900 | Furo Vertical | Falcão-Rosário   | Rosário/Almodôvar      | Rega/abeberramento de gado | -                |
| 564/23           | 210800                     | 89200 | Furo Vertical | Cachopa Entradas | Rosário/Almodôvar      | Rega/abeberramento de gado | -                |
| 555/47           | 192675                     | 74875 | Poço          | Monte Frades     | Ourique                | Rega/abeberramento de gado | -                |

Fonte: <http://snirh.pt>



No reconhecimento geológico de superfície efetuado em 4 de abril de 2022 na área da Central, identificaram-se 2 furos verticais (um deles correspondente ao furo vertical 564/23 situado na área social do Monte da Cachopa assinalado no Quadro 6.15 e Desenho 14 – Volume 2). O outro furo situa-se no setor norte da área de estudo, em Curral das Vacas, destinado a abeberamento de gado.

Identificaram-se também 3 poços na área da Central, um dos quais em condições razoáveis de utilização para abeberamento de gado (Poço 3). Apresenta-se no Quadro 6.15 as principais características do furo e dos poços.

Quadro 6.15  
Furo e poços identificados na área de estudo da Central

| Furo/<br>Poço n° | Coordenadas de<br>Localização |          | Cota<br>aproximada<br>do terreno<br>(m) | Prof.<br>(m) | Altura<br>de<br>água<br>(m) |   |
|------------------|-------------------------------|----------|---|--------------|-----------------------------|---|
|                  | M                             | P        |   |              |                             |   |
| Furo 1           | 725                           | -230 215 | 247                                     | -            | -                           |   |
| Poço 1           | 577                           | -229 929 | 245                                     | 1,7          | 1                           |  |
| Poço 2           | 693                           | -229825  | 244                                     | 5            | 2,5                         |  |



| Furo/<br>Poço n° | Coordenadas de<br>Localização |         | Cota<br>aproximada<br>do terreno<br>(m) | Prof.<br>(m) | Altura<br>de<br>água<br>(m) |   |
|------------------|-------------------------------|---------|---|--------------|-----------------------------|---|
|                  | M                             | P       |   |              |                             |   |
| Poço3            | 371                           | -230179 | 250                                     | 6,8          | 4,7                         |  |

Fonte: Reconhecimento local. 4 de abril de 2022

#### 6.4.5 Vulnerabilidade à Poluição

Segundo a Carta de Vulnerabilidade à Poluição - índice DRASTIC, do PGRH6 e PGRH (APA, 2016), a área de estudo da Central Fotovoltaica apresenta vulnerabilidade **baixa** (índice DRASTIC <120).

Segundo a Carta de Vulnerabilidade à Poluição-índice EPPNA - Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (INAG, 1998), do PGRH 6, baseado na composição litológica do meio a que está associada uma classe de vulnerabilidade, a área de estudo dos corredores apresenta vulnerabilidade do tipo **V6 – Baixa a Variável** (aquíferos em rochas fissuradas).

#### 6.4.6 Síntese da Caracterização da Hidrogeologia

A área de estudo localiza-se nas massas de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa das Bacias do Guadiana, Sado e Mira.

Caracterizam-se por um tipo de aquífero livre num meio hidrogeológico fissurado (xistos e grauvaques predominantes nesta área), com aquíferos insignificantes, tendo a água subterrânea apenas importância local.

Segundo a Carta de Vulnerabilidade à Poluição - índice DRASTIC, a área de estudo da Central Fotovoltaica apresenta vulnerabilidade **baixa** (índice DRASTIC <120). Segundo o índice EPPNA, a vulnerabilidade do tipo **V6 – Baixa a Variável** (aquíferos em rochas fissuradas).

Segundo o relatório do estado das massas de água subterrânea dos PGRH 6 e 7 – 2.º Ciclo de Planeamento (2016-2021), as massas de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa das Bacias do



Guadiana, Sado e Mira onde se localiza a área de estudo, apresentam um Bom Estado Quantitativo e um Bom Estado Químico. Desta forma, o Estado Global das massas de água corresponde a Bom.

## 6.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

### 6.5.1 Enquadramento

A área de estudo dos Projetos da Central e da Linha Elétrica inserem-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6, que abrange uma área total de 12 149 km<sup>2</sup>, e sobre a Região Hidrográfica do Guadiana – RH7, que abrange uma área total de 11 611 km<sup>2</sup> em território português (vd. Desenho 13 – Volume 2). Assim sendo, para a caracterização e análise dos recursos hídricos superficiais na área de estudo foram utilizados os dados constantes nos Planos de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6 e do Guadiana – RH7 (1.º e 2.º Ciclo de Planeamento) (APA, 2012 & APA, 2016).

Para além disso, recorreu-se à análise das folhas n.º 555, 556, 563 e 564 da Carta Militar do Instituto Geográfico do Exército, assim como aos dados disponibilizados no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) e na Direção Geral da Energia e Geologia (DGEG). Foi ainda feito um reconhecimento de campo orientado para a observação dos aspetos relacionados com os recursos hídricos. Refere-se igualmente o Estudo Hidrológico e Hidráulico efetuado para a área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar que se apresenta no Anexo 4 – Volume 3.

### 6.5.2 Central Fotovoltaica

#### 6.5.2.1 Hidrografia e massas de água superficiais

A área de estudo da Central Fotovoltaica desenvolve-se totalmente dentro da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), sendo que a região onde se desenvolve o projeto e envolvente trata-se de um território com um relevo pouco acidentados e marcado pelo atravessamento do troço da massa de água Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574).

A área de estudo é atravessada por linhas de água de dimensões variadas, todas afluentes da Ribeira de Maria Delgada, que atravessa a Central Fotovoltaica em toda a sua extensão no sentido sul-norte, com a designação de Ribeira da Cachopa. A rede de drenagem na área de estudo e envolvente é relativamente densa e com padrão de drenagem dendrítico. As linhas de água identificadas são, na sua maioria, pouco expressivas no terreno, escoando no sentido do curso de água principal de forma pouco encaixada.

A massa de água Ribeira de Maria Delgada, identificada na Central Fotovoltaica pela carta militar como Ribeira da Cachopa, é classificada como massa de água pela Diretiva-Quadro de Água (DQA).

A porção central da área de estudo é atravessada, no sentido oeste-este, pela Estrada Municipal EM1167. Embora esta estrada cruze o curso de água principal da Ribeira da Cachopa e o Barranco do Monte Ruivo, bem como algumas outras linhas de água de menores dimensões seus afluentes, em termos hidrológicos e hidráulicos não constitui uma barreira ao normal escoamento destas linhas de água pelo facto da referida estrada estar dotada de passagens hidráulicas (vd. Fotografia 6.1).



Fotografia 6.1 – Cruzamento da EM1167 com a Ribeira da Cachopa.

No Quadro 6.16 apresentam-se as principais características da massa de água dentro da qual se localiza o Projeto da Central Fotovoltaica.

Quadro 6.16  
Características da massa de água dentro da qual se desenvolve o Projeto da Central Fotovoltaica

| Massas de água  | Tipologia                       | Área da bacia hidrográfica da Massa de Água (km <sup>2</sup> ) | Comprimento do curso de água (km) |
|---|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) – Ribeira da Cachopa | Rios do Sul de Pequena Dimensão | 134,9192   | 51,0452                           |

Adaptado de: Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7, 2016).

De acordo com a informação do Quadro 6.16, a massa de água presente na área de estudo caracteriza-se fundamentalmente por:

- ▣ **Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574):** do tipo Rios do Sul de Pequena Dimensão, tem um comprimento de 51,0452 km e a sua bacia hidrográfica tem cerca de 134,9192 km<sup>2</sup>. A cota máxima da área de estudo pertencente a esta bacia corresponde a 290 m e a mínima corresponde a 247 m.



As linhas de água de reduzidas dimensões identificadas na área de estudo correspondem maioritariamente a linhas de escorrência de primeira e segunda ordem, que possuem escoamento efémero de caráter torrencial, apenas escoando durante ou imediatamente após períodos de precipitação, e transportam apenas escoamento superficial.

As linhas de água de maiores dimensões, nomeadamente a Ribeira da Cachopa e o Barranco do Monte Ruivo, são bem encaixadas no terreno e possuem escoamento intermitente por onde escorre água durante a estação chuvosa, podendo desaparecer no período de estiagem.

Refere-se que durante os reconhecimentos de campo efetuados durante a estação húmida do ano, confirmou-se que todas as linhas de água identificadas na carta militar estavam secas, à exceção do curso de água principal que apresentava algum escoamento em zonas específicas, como na proximidade da EM1167.

Por consulta ao Plano de Gestão dos Riscos de Inundação 2022/2027 - 2.ª Fase (apambiente.pt/agua/2o-ciclo-de-planeamento-2022-2027), na Região Hidrográfica do Guadiana existe uma única Área de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) localizada no concelho de Vila Real de Santo António. Neste caso específico não são expectáveis quaisquer impactes associados a esta ARPSI (PTRH7guadiana01), uma vez que a área de estudo se encontra a mais de 50 km do limite deste cenário de risco.

De acordo com a Carta de REN da CCDR Alentejo, nenhuma das linhas de água identificadas na área de estudo está associada a zonas ameaçadas pelas cheias.

#### 6.5.2.2 Escoamento superficial

Para se ter uma perceção do escoamento das linhas de água existentes na área de estudo importa ter conhecimento do escoamento gerado nas respetivas bacias hidrográficas. Para o efeito realizou-se um estudo hidrológico na área de estudo com o principal objetivo de determinar os caudais de ponta de cheia para diferentes períodos de retorno (2, 10 e 100 anos) nas principais linhas de águas existentes na Central Fotovoltaica.

Conforme referido anteriormente, a área de estudo é atravessada por uma linha de água principal denominada Ribeira da Cachopa e por numerosas linhas de água suas afluentes de menores dimensões. Na Figura 6.17 são identificadas as linhas de água existentes no interior da Central Fotovoltaica de acordo com a carta topográfica militar, e delimitadas as respetivas bacias hidrográficas situadas nas secções A, B, C, D, E e outras de menor importância.

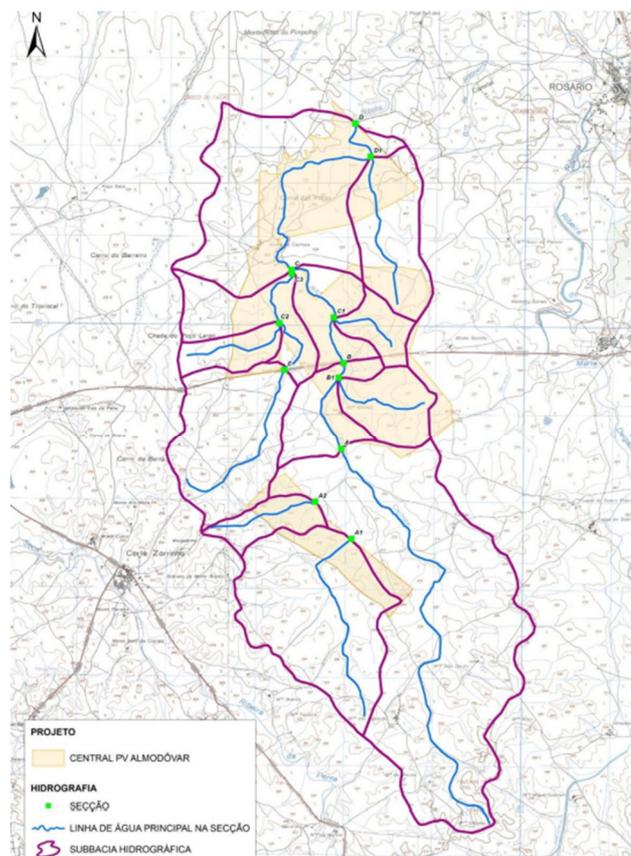


Figura 6.17 – Bacias hidrográficas das linhas de água identificadas no terreno da Central Fotovoltaica.

(Fonte: Tpf)

Para determinar o tempo de concentração e os caudais de ponta de cheia, foi realizada previamente uma caracterização fisiográfica de cada bacia hidrográfica (vd. Quadro 6.17).

Quadro 6.17

Caracterização fisiográfica das bacias hidrográficas e respetivos tempos de concentração.

| Linha de água | Área (km <sup>2</sup> ) | Z <sub>min</sub> (m) | Z <sub>max</sub> (m) | L (m) | J (%) | T <sub>c</sub> (h) |
|---------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|--------------------|
| A             | 9,4                     | 260,0                | 307,9                | 5,6   | 0,9   | 1,1                |
| A1            | 2,7                     | 270,0                | 290,0                | 2,4   | 0,8   | 0,6                |
| A2            | 0,5                     | 270,0                | 288,7                | 1,3   | 1,5   | 0,4                |
| B             | 10,8                    | 257,6                | 307,9                | 6,7   | 0,7   | 1,4                |
| B1            | 0,7                     | 257,7                | 276,2                | 1,2   | 1,6   | 0,4                |
| C             | 15,2                    | 252,6                | 307,9                | 8,2   | 0,7   | 1,6                |
| C1            | 0,4                     | 259,4                | 270,0                | 0,8   | 1,2   | 0,2                |
| C2            | 0,4                     | 260,0                | 270,0                | 1,3   | 0,8   | 0,4                |
| C3            | 3,3                     | 251,8                | 280,0                | 3,6   | 0,8   | 0,8                |
| E             | 1,9                     | 260,0                | 280,0                | 2,1   | 1,0   | 0,5                |
| D             | 19,8                    | 240,0                | 307,9                | 11,1  | 0,6   | 2,1                |
| D1            | 1,3                     | 245,9                | 270,0                | 1,8   | 1,3   | 0,5                |

(Legenda: A – área da bacia hidrográfica; Z<sub>min</sub> – cota mínima do talvegue da linha de água; Z<sub>max</sub> – cota máxima do talvegue da linha de água; L – Extensão da linha de água; J – Declive médio da linha de água; t<sub>c</sub> – tempo de concentração)

De forma a estimar os caudais de ponta de cheia nas linhas de água em análise foram determinados alguns parâmetros que o podem influenciar, nomeadamente o tempo de concentração, a intensidade da precipitação, e o coeficiente de escoamento superficial.



A estimativa do tempo de concentração ( $t_c$ ) das bacias hidrográficas das secções em estudo foi efetuada com aplicação da fórmula empírica de Temez para as bacias de maiores dimensões (bacias A, A1, B, C, C3 e D), e de Kirpich para as bacias de menores dimensões (bacias A2, B1, C1, C2 e D1). A intensidade da precipitação ( $i$ ) foi determinada tendo em consideração uma duração da precipitação ( $t$ ) igual ao tempo de concentração. Esta hipótese conduz ao maior caudal de ponta de cheia. O coeficiente de escoamento superficial é estabelecido em função do tipo e uso (ocupação) do solo observado no interior da bacia hidrográfica e do período de retorno. Os resultados são apresentados no Quadro 6.18.

Quadro 6.18

Intensidade de precipitação e caudais de ponta de cheia para diferentes períodos de retorno nas principais linhas de água da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

| Linha de água | i (mm/h) |         |          | Q (m <sup>3</sup> /s) |         |          |
|---------------|----------|---------|----------|-----------------------|---------|----------|
|               | 2 anos   | 10 anos | 100 anos | 2 anos                | 10 anos | 100 anos |
| A             | 18,1     | 34,2    | 54,4     | 10,4                  | 24,9    | 55,2     |
| A1            | 27,0     | 52,1    | 83,4     | 5,0                   | 11,5    | 25,2     |
| A2            | 35,2     | 68,9    | 111,1    | 1,0                   | 2,4     | 5,4      |
| B             | 15,4     | 29,0    | 45,9     | 10,2                  | 24,5    | 54,0     |
| B1            | 35,2     | 68,9    | 111,1    | 1,8                   | 4,1     | 9,1      |
| C             | 14,1     | 26,4    | 41,8     | 13,1                  | 31,2    | 68,8     |
| C1            | 55,6     | 111,2   | 181,0    | 1,6                   | 3,8     | 8,4      |
| C2            | 35,2     | 68,9    | 111,1    | 1,1                   | 2,5     | 5,5      |
| C3            | 22,3     | 42,7    | 68,1     | 5,1                   | 11,6    | 25,4     |
| E             | 30,4     | 59,0    | 94,9     | 4,0                   | 9,3     | 20,5     |
| D             | 11,8     | 21,9    | 34,5     | 14,3                  | 33,7    | 73,9     |
| D1            | 30,4     | 59,0    | 94,9     | 2,7                   | 6,2     | 13,6     |

(Legenda: i – Intensidade de precipitação; Q – Caudal de ponta de cheia)

Foi realizado ainda um estudo hidráulico às linhas de água da Central Fotovoltaica, tendo-se verificado que a altura máxima do escoamento na faixa do terreno entre os limites de inundação para os períodos de retorno de 20 e 100 anos é, em termos médios 20 a 30 cm na Ribeira da Cachopa e 10 a 15 cm nos afluentes secundários de pequenas bacias hidrográficas. Estas pequenas alturas de escoamento significam que na faixa referida o risco de danos por inundação não varia de forma muito significativa. A Figura 5.4 mostra as manchas de inundação para o período de retorno de 100 anos, não devendo ser implantadas quaisquer infraestruturas de edificação dentro da mancha correspondente ao período de retorno de 100 anos, bem como qualquer outro tipo de infraestrutura do projeto dentro da mancha de 20 anos de retorno.

### 6.5.2.3 Captações

De acordo com a informação disponibilizada no SNIAmb (<http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/>), numa envolvente igual ou inferior a 2 km de distância à área de estudo da Central Fotovoltaica, identificaram-se 5 infraestruturas hidráulicas denominadas Cachopa de Cima (dentro da área de estudo da Central Fotovoltaica), Ataboeira (a cerca de 1,4 km, no sentido norte), Lagoa do Soeiro (a cerca de 803 m, no sentido sudeste; e a cerca de 1,6 km, no sentido este), e Aldeia do Neves (a cerca de 1,2 km, no sentido este).

De acordo com a informação enviada pela ARH Alentejo (em agosto de 2022), identificam-se ainda a presença de três infraestruturas hidráulicas e uma captação de água superficial, com finalidade de rega, num raio de 2km de distância da Central Fotovoltaica.

#### 6.5.2.4 Qualidade da água

##### Enquadramento

A qualidade da água é avaliada de acordo com o estado das massas de água superficiais, no âmbito da DQA, integrando a classificação final do Estado da Massa de Água a classificação do Estado/Potencial Ecológico e a do Estado Químico, sendo o Estado Global de uma massa de água superficial definido em função do pior dos dois Estados, Ecológico ou Químico.

*Estado global das águas superficiais* **Bom e superior** **Inferior a Bom** **Desconhecido**

Para a massa de água superficial presente na área de estudo - Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574), verifica-se que o seu estado global está classificado como “Inferior a Bom”, não tendo sofrido alterações de qualidade desde o 1.º ciclo de planeamento (vd. Quadro 6.19).

Quadro 6.19  
Estado da massa de água superficial Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574)

| Ciclo de planeamento | Estado Químico | Estado Ecológico | Estado Global  |
|----------------------|----------------|------------------|----------------|
| 1º Ciclo (2009-2015) | Desconhecido   | Medíocre         | Inferior a Bom |
| 2º Ciclo (2016-2021) | Desconhecido   | Medíocre         | Inferior a Bom |

Fonte: APA (2016)

O estado global da massa de água superficial apresentado no Quadro anterior é influenciado por fontes de poluição, que quando localizadas a montante poderão constituir pressões sobre estes recursos. Nos próximos subcapítulos é feita a análise dos parâmetros e pressões responsáveis pela classificação do estado global das massas de água sobre as quais a área de estudo se desenvolve.

##### Fontes de Poluição Difusa

No PGRH7 – 2.º Ciclo de Planeamento ([sniamb.apambiente.pt/pgrh/](http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/), em maio de 2022), foram estimadas as cargas poluentes de origem difusa na massa de água analisada. Para a massa de água superficial Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574), o PGRH7 identifica como fontes de pressão significativa os setores urbano, agrícola e pecuária, sendo o maior volume de cargas de poluentes atribuído ao setor agrícola, com cargas totais de Azoto (N) e de Fósforo (P) de, respetivamente, 51 168,587 kg/ano e 8 632,398 kg/ano (vd. Quadro 6.20).



Quadro 6.20  
Cargas de poluentes por setor de atividade (kg/ano) – massa de água superficial Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574)

|                 | <b>N<sub>Total</sub></b> | <b>P<sub>Total</sub></b> | <b>Total</b>      | <b>Pressão significativa</b> |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------|
| <b>Urbano</b>   | 6 366,691                | 5 434,221                | 11 800,912        | Sim                          |
| <b>Agrícola</b> | 51 168,587               | 8 632,398                | <b>59 800,985</b> | Sim                          |
| <b>Pecuária</b> | 27 534,537               | 1 236,705                | 28 771,242        | Sim                          |

Fonte: APA (2016)

Embora todas as pressões analisadas sejam consideradas significativas na avaliação do estado global da massa de água, considerando que a análise se refere a uma área muito superior à da área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar, a abrangência desta avaliação não é considerada representativa da área de estudo e por isso procurou-se fazer uma análise mais dirigida à área de estudo e envolvente próxima.

#### Fontes de Poluição Tópica

Na envolvente igual ou inferior a 2 km de distância à área de estudo, após consulta do PGRH7 (<http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/>) e da DGEG (<https://geoapps.dgeg.gov.pt/sigdgeg/>), foram identificadas duas fontes de poluição tópica associadas a Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) com rejeição no meio hídrico e tratamento secundário (a cerca de 1,8 km, sentido sudoeste; e a cerca de 2,0 km, no sentido sudeste).

De acordo com a informação enviada pela ARH Alentejo (agosto de 2022), identifica-se ainda uma descarga superficial denominada ETAR de A-dos-Neves, com águas residuais de origem urbana, a cerca de 4,5 km no sentido nordeste da Central Fotovoltaica.

As pressões identificadas localizam-se a jusante da área de estudo, não descarregando para as linhas de água que atravessam a Central Fotovoltaica (vd. Desenho 13 – Volume 2). Assim sendo, não é expectável que estas fontes de poluição afetem negativamente os recursos hídricos superficiais em análise na área de estudo da Central.

### 6.5.3 Corredores Alternativos da Linha Elétrica

#### 6.5.3.1 Hidrografia e massas de água superficiais

Numa apreensão global da região verifica-se que as alternativas dos corredores de estudo para a Linha Elétrica atravessam a bacia hidrográfica da Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), e as bacias hidrográficas da Ribeira de Mora (PT06MIR1383), do Rio Sado (PT06SAD1365), da Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364), da Albufeira Monte da Rocha



(PT06SAD1361), e da Ribeira dos Gradaços (PT06SAD1363) pertencentes à Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6).

Considerando que existem porções comuns entre as três alternativas de corredor de estudo da Linha Elétrica, a análise hidrográfica de cada uma das alternativas será feita de forma independente e de acordo com a bacia hidrográfica dentro da qual a porção em análise se desenvolve. A divisão da análise será a seguintes (vd. Figura 6.18):

- ❑ **Troço inicial (TI):** Ligação à Central Fotovoltaica, dentro das bacias hidrográficas de Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) e de Ribeira de Mora (PT06MIR1383) – Comum às três alternativas de corredor.
  
- ❑ **Troço intermédio (TM):** Porções que se desenvolvem dentro das bacias hidrográficas de Ribeira de Mora (PT06MIR1383) e do Rio Sado (PT06SAD1365).
  - ❑ **Troço independente da Alternativa A (TM-A);**
  
  - ❑ **Troço comum às Alternativas B e C (TM-B-C);**
  
  - ❑ **Troço independente da Alternativa B (TM-B);**
  
  - ❑ **Troço independente da Alternativa C (TM-C);**
  
- ❑ **Troço final (TF):** Ligação à Subestação de Almodôvar, dentro das bacias hidrográficas de Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364), de Albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361) e de Ribeira dos Gradaços (PT06SAD1363) – Comum às três alternativas do corredor.

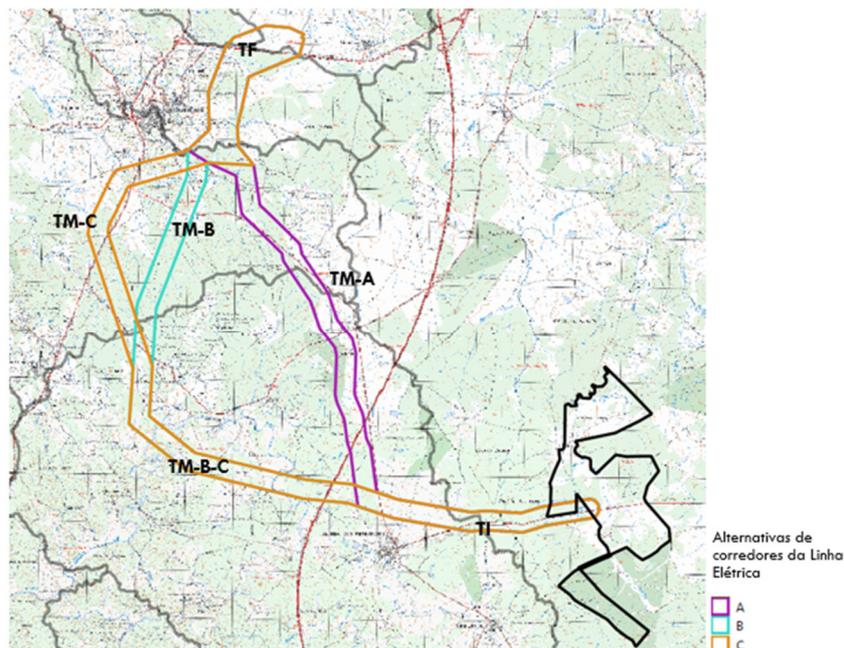


Figura 6.18 - Nomenclatura utilizada para a caracterização hidrográfica dos corredores de estudo.

### Troço inicial (TI)

O Troço Inicial dos corredores, comum às três alternativas, desenvolve-se em zona de cabeceiras de linhas de água sobre relevos marcados pelo atravessamento de numerosas linhas de água, maioritariamente de primeira e segunda ordem que drenam de forma bem encaixada no terreno para as massas de água Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) e Ribeira de Mora (PT06MIR1383).

A metade inicial deste troço desenvolve-se de forma paralela à Estrada Municipal EM1167, sendo a porção final deste troço atravessada, quase na perpendicular, pela Estrada Municipal EM515. Em termos hidráulicos e hidrológicos, nenhuma das estradas identificadas constitui uma barreira ao normal escoamento das linhas de água atravessadas por estarem dotadas de passagens hidráulicas. Não se identificam neste troço quaisquer linhas de água classificadas como massas de água pela Diretiva Quadro de Água (DQA).

### Troço intermédio Alternativa A (TM-A)

A porção independente da Alternativa A (TM-A) no troço intermédio desenvolve-se dentro de uma rede hidrográfica densa e complexa, com padrão de drenagem dendrítico, marcado pelo atravessamento de numerosas linhas de água de pequenas dimensões e por alguns cursos de água de maiores dimensões, como o Ribeiro dos Touris, Ribeiro da Chaminé e Barranco dos Currais.

O corredor é atravessado pela Autoestrada A2/IP1 e pela Estrada Municipal EM1132, que em termos hidráulicos e hidrológicos não constituem uma barreira ao normal escoamento das linhas de água atravessadas. Não se identificam quaisquer linhas de água classificadas como massas de água pela DQA.

### **Troço intermédio Alternativa comum B e C (TM-B-C)**

O troço intermédio comum às alternativas B e C desenvolve-se sobre uma rede hidrográfica igualmente densa, marcada pelo atravessamento do curso de água Ribeira da Perna Seca, classificada como massa de água pela DQA com o nome Ribeira de Mora (PT06MIR1383). As linhas de água identificadas no corredor correspondem essencialmente a linhas de água de primeira e segunda ordem que escoam no sentido do curso de água principal, atravessado pela Linha Elétrica em dois pontos.

A porção inicial do corredor, na envolvente da Aldeia dos Fernandes, é atravessada de forma perpendicular pela Autoestrada A2/IP1 e por outras estradas de acesso local, que não constituem uma barreira ao normal escoamento das linhas de água.

### **Troço intermédio Alternativa B (TM-B)**

O troço TM-B do corredor atravessa uma porção especialmente densa da rede hidrográfica, com relevos que se tornam mais acidentados na proximidade ao marco geodésico São Luís (altitude de 243 m), e com linhas de água de maiores dimensões que escoam em pequenos vales bem encaixados sem qualquer direção preferencial em direção à massa de água Rio Sado (PT06SAD1365).

Na porção final deste troço identifica-se ainda o atravessamento da linha de água Barranco dos Currais, que escoam no sentido este-oeste para o troço da massa de água do Rio Sado denominado Ribeira da Junqueira. Este troço do curso de água apresenta um escoamento intermitente, com escoamento durante a estação húmida e seco na estação seca.

Na envolvente do marco geodésico São Luís, o corredor atravessa a Estrada Municipal EM515, que não constitui uma barreira ao normal escoamento das linhas de água.

### **Troço intermédio Alternativa C (TM-C)**

O troço intermédio da Alternativa C do corredor desenvolve-se sobre relevos bastante acidentados com montes elevados e vales encaixados por onde escoam linhas de água de dimensões variáveis, maioritariamente de primeira e segunda ordem, no sentido da massa de água Rio Sado (PT06SAD1365), nos troços da Ribeira do Coelho e Ribeira da Aguentinha na porção sul do troço TM-C, e no troço da Ribeira da Junqueira na porção norte do troço TM-C. Não se identificam quaisquer linhas de água classificadas como massas de água pela DQA.



O troço atravessa a Estrada IC1 em dois pontos, de forma perpendicular, não constituindo esta uma barreira ao normal escoamento das linhas de água identificadas.

### Troço Final (TF)

O troço final do corredor, comum às três alternativas, desenvolve-se dentro de quatro bacias hidrográficas, atravessando zonas de relevos e vales marcados no terreno.

Este troço é atravessado maioritariamente por linhas de água de pequenas dimensões, correspondentes a linhas de água de primeira e segunda ordem que drenam para as massas de águas principais. Na porção do troço que se desenvolve dentro da bacia hidrográfica da Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364) identificam-se algumas linhas de maiores dimensões que escoam em vales encaixados e sem sentido preferencial.

Na porção final do troço, identificam-se ainda o atravessamento de uma linha de água de primeira ordem, dentro da bacia da Albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361), e de três linhas de primeira ordem e uma de segunda ordem, dentro da bacia da Ribeira dos Grandaços (PT06SAD1363).

O troço atravessa parcialmente a Estrada Municipal EM123, que em termos hidráulicos e hidrológicos não constitui uma barreira ao normal escoamento das linhas de água. Não se identificam quaisquer linhas de água classificadas como massas de água pela DQA.

No Quadro 6.21 apresentam-se as principais características das massas de água referidas.

Quadro 6.21  
Características das massas de água dentro das quais se desenvolvem os corredores de estudo

| Massas de água                         | Tipologia                                    | Área da bacia hidrográfica da Massa de Água (km <sup>2</sup> ) | Comprimento do curso de água (km) |
|--|--|--|-----------------------------------|
| Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) | Rios do Sul de Pequena Dimensão              | 134,9192   | 51,0452                           |
| Ribeira de Mora (PT06MIR1383)          | Rios do Sul de Pequena Dimensão              | 104,2128   | 41,946                            |
| Rio Sado (PT06SAD1365)                 | Rios do Sul de Pequena Dimensão              | 53,2484  | 10,7837                           |
| Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364)  | Rios do Sul de Pequena Dimensão              | 13,469   | 2,0942                            |
| Albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361) | Rio (Albufeira) Fortemente Modificada do Sul | 63,3513  | -                                 |
| Ribeira dos Grandaços (PT06SAD1363)    | Rios do Sul de Pequena Dimensão              | 22,840   | 5,2085                            |

Adaptado de: Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira e do Guadiana (PGRH6 e PGRH7, 2016).

As linhas de água de pequenas dimensões, possuem escoamento efémero de caráter torrencial, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação, transportando apenas escoamento superficial. Os cursos de água de maiores dimensões, como é o caso de Ribeira de Perna Seca e Ribeira da Junqueira, possuem escoamento intermitente de caráter torrencial.

#### 6.5.3.2 Escoamento superficial

Tendo presente a natureza do Projeto em análise (Linha Elétrica), em que não está previsto instalar apoios sobre linhas de água e respetivas margens com largura de 10 m, e a dimensão da maioria das linhas de água que atravessam a área envolvente aos corredores em estudo, considerou-se que não se justificava efetuar a caracterização do escoamento superficial.

#### 6.5.3.3 Captações

De acordo com a informação disponibilizada no SNIAmb (<http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/>), dentro dos corredores de estudo não se identificam quaisquer captações de água superficial associadas a barragens ou outras infraestruturas hidráulicas.

Por análise à carta militar da área de estudo, e os reconhecimentos de campo efetuados, identificaram-se cinco açudes ou reservatórios de água: dois no troço TM-B-C, dois no troço TMA e um no troço TF (vd. Desenho 13 – Volume 2).

#### 6.5.3.4 Qualidade da água

##### Enquadramento

A classificação do estado das massas de água das bacias hidrográficas dentro das quais se inserem as alternativas dos corredores de estudo são analisadas no Quadro 6.22.

Quadro 6.22  
Estado das massas de água superficiais nos corredores de estudo

| Massa de água                          | Ciclo de planeamento | Estado Químico | Estado Ecológico | Estado Global  |
|--|----------------------|----------------|------------------|----------------|
| Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) | 1º Ciclo (2009-2015) | Desconhecido   | Medíocre         | Inferior a Bom |
|  | 2º Ciclo (2016-2021) | Desconhecido   | Medíocre         | Inferior a Bom |
| Ribeira de Mora (PT06MIR1383)          | 1º Ciclo (2009-2015) | Desconhecido   | Medíocre         | Inferior a Bom |
|  | 2º Ciclo (2016-2021) | Desconhecido   | Medíocre         | Inferior a Bom |
| Rio Sado (PT06SAD1365)                 | 1º Ciclo (2009-2015) | Desconhecido   | Razoável         | Inferior a Bom |
|  | 2º Ciclo (2016-2021) | Desconhecido   | Razoável         | Inferior a Bom |
|  | 1º Ciclo (2009-2015) | Desconhecido   | Razoável         | Inferior a Bom |



| Massa de água                          | Ciclo de planeamento | Estado Químico | Estado Ecológico | Estado Global  |
|--|----------------------|----------------|------------------|----------------|
| Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364)  | 2º Ciclo (2016-2021) | Desconhecido   | Razoável         | Inferior a Bom |
| Albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361) | 1º Ciclo (2009-2015) | Bom            | Bom              | Bom e Superior |
|  | 2º Ciclo (2016-2021) | Bom            | Bom              | Bom e Superior |
| Ribeira dos Grandãos (PT06SAD1363)     | 1º Ciclo (2009-2015) | Desconhecido   | Bom              | Bom e Superior |
|  | 2º Ciclo (2016-2021) | Desconhecido   | Bom              | Bom e Superior |

Fonte: APA (2016)

O estado global da massa de água superficial apresentado no Quadro anterior é influenciado por fontes de poluição, que quando localizadas a montante poderão constituir pressões sobre estes recursos. Nos próximos subcapítulos é feita a análise dos parâmetros e pressões responsáveis pela classificação do estado global das massas de água sobre as quais a área de estudo se desenvolve.

#### Fontes de Poluição Difusa

No PGRH6 e PGRH7 – 2.º Ciclo de Planeamento ([sniamb.apambiente.pt/pgrh/](http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/), em maio de 2022), foram estimadas as cargas poluentes de origem difusa nas massas de água analisadas. Para as massas de água Ribeira de Maria Delgada, Ribeira de Mora, Rio Sado e Ribeira do Poço da Vila, as fontes de poluição relativas a urbano, agrícola e pecuário são considerados significativos, sendo o maior volume de cargas de poluentes atribuído ao setor agrícola nas três primeiras, e o maior volume de cargas de poluentes atribuído ao setor urbano na Ribeira do Poço da Vila. Para as massas de água Albufeira Monte da Rocha e Ribeira dos Grandãos, as fontes de poluição relativas a urbano, agrícola e pecuário não são consideradas significativas (vd. Quadro 6.23).

Quadro 6.23  
Cargas de poluentes por setor de atividade (kg/ano)

|  | N <sub>total</sub> | P <sub>total</sub> | Total      | Pressão significativa |
|--|--------------------|--------------------|------------|-----------------------|
| Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) |                    |                    |            |                       |
| Urbana                                 | 6 366,691          | 5 434,221          | 11 800,912 | Sim                   |
| Agrícola                               | 51 168,587         | 5 632,398          | 56 800,985 | Sim                   |
| Pecuária                               | 27 534,537         | 1 236,705          | 28 771,242 | Sim                   |
| Ribeira de Mora (PT06MIR1383)          |                    |                    |            |                       |
| Urbana                                 | 2 831,691          | 2 414,726          | 5 246,417  | Sim                   |
| Agrícola                               | 39 139,633         | 6 411,583          | 45 551,220 | Sim                   |
| Pecuária                               | 19 068,413         | 880,773            | 19 949,190 | Sim                   |
| Rio Sado (PT06SAD1365)                 |                    |                    |            |                       |
| Urbana                                 | 6 211,440          | 5 750,042          | 11 961,480 | Sim                   |
| Agrícola                               | 19 763,917         | 3 229,808          | 22 993,730 | Sim                   |
| Pecuária                               | 13 115,072         | 607,422            | 13 722,490 | Sim                   |

| Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364)  |            |           |            |     |
|--|------------|-----------|------------|-----|
| <b>Urbana</b>                          | 5 871,390  | 2 742,444 | 8 613,834  | Sim |
| <b>Agrícola</b>                        | 5 324,535  | 934,480   | 6 259,015  | Sim |
| <b>Pecuária</b>                        | 3 317,415  | 153,645   | 3 471,060  | Sim |
| Albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361) |            |           |            |     |
| <b>Urbana</b>                          | 3 119,655  | 2 866,710 | 5 986,365  | Não |
| <b>Agrícola</b>                        | 23 291,260 | 4 041,910 | 27 333,170 | Não |
| <b>Pecuária</b>                        | 15 607,640 | 722,638   | 16 330,280 | Não |
| Ribeira dos Grandãos (PT06SAD1363)     |            |           |            |     |
| <b>Urbano</b>                          | 350,400    | 70,080    | 420,480    | Não |
| <b>Agrícola</b>                        | 9 070,542  | 1 564,482 | 10 635,020 | Não |
| <b>Pecuária</b>                        | 5 626,068  | 260,540   | 5 886,608  | Não |

Fonte: APA (2016)

Embora muitas das pressões analisadas sejam consideradas significativas na avaliação do estado global das massas de água, considerando que a análise se refere a uma área muito superior dos corredores da Linha Elétrica, a abrangência desta avaliação não é considerada representativa da área de estudo, apresenta-se de seguida a análise relativa a fontes de poluição tóxica na área de estudo e envolvente próxima.

#### Fontes de Poluição Tóxica

Nas três alternativas de corredores de estudo, após consulta do PGRH6 e PGRH7 (<http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/>) e da DGEG (<https://geoapps.dgeg.gov.pt/sigdgeg/>), não se identificaram fontes de poluição tóxicas associadas a Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) ou associadas a outras fontes de poluição como indústrias ou aterros.

#### 6.5.4 Síntese de caracterização dos Recursos Hídrico Superficiais

A área de estudo da Central Fotovoltaica e corredores alternativos da Linha Elétrica desenvolve-se dentro das Regiões Hidrográficas do Sado e Mira (RH6) e do Guadiana (RH7), nas bacias hidrográficas da Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574) – na Central Fotovoltaica – e nas bacias hidrográficas da Ribeira de Maria Delgada, da Ribeira de Mora (PT06MIR1383), do Rio Sado (PT06SAD1365), da Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364), da Albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361), e da Ribeira dos Grandãos (PT06SAD1363) – nos corredores de estudo da Linha Elétrica. A rede de drenagem na área de estudo é relativamente densa e com padrão de drenagem dendrítico.

A área de estudo da Central Fotovoltaica é atravessada por numerosas linhas de água de dimensões variadas, afluentes da Ribeira de Maria Delgada, que atravessa a Central Fotovoltaica em toda a sua



extensão. As linhas de água identificadas são, na sua maioria, pouco expressivas no terreno, escoando no sentido do curso de água principal em vales pouco encaixados. A massa de água Ribeira de Maria Delgada (designada na área da Central por Ribeira da Cachopa) é classificada como massa de água pela Diretiva-Quadro de Água (DQA).

Relativamente à qualidade da água superficial na massa de água dentro da qual se desenvolve a área de estudo da Central Fotovoltaica, Ribeira de Maria Delgada, tem um estado global classificado como “Inferior a Bom”. Esta classificação pode relacionar-se com pressões agrícolas na bacia hidrográfica.

Os corredores de estudo da Linha Elétrica desenvolvem-se sobre relevos relativamente acidentados em quase toda a sua extensão, com algumas porções especialmente acidentadas, dentro de uma rede hidrográfica densa e complexa. Os corredores estendem-se parcialmente sobre zonas de cabeceiras de linhas de água, com porções que atravessam linhas de água de maiores dimensões, que correm maioritariamente em vales encaixados. Não se identificam quaisquer linhas de água classificadas como massas de água pela DQA.

As linhas de água de pequenas dimensões possuem escoamento efémero de caráter torrencial. Já os cursos de água de maiores dimensões possuem escoamento intermitente de caráter torrencial.

Relativamente à qualidade da água superficial nas massas de água dentro das quais se desenvolvem os corredores de estudo da Linha Elétrica têm um estado global Inferior a Bom (Ribeira de Mora, Rio Sado e Ribeira do Poço da Vila), sendo estas classificações resultado de pressões agrícolas e urbanas, e Bom e Superior (Albufeira Monte da Rocha e Ribeira dos Grandaços).

## 6.6 SOLOS E APTIDÃO DO SOLO

### 6.6.1 Considerações gerais

O presente fator ambiental procura estabelecer um quadro descritivo dos recursos pedológicos presentes na área de estudo apresentada nos Desenho 15 e Desenho 16 (vd. Volume 2), de forma a permitir identificar as potencialidades que serão eventualmente perdidas, assim como limitações e riscos associados à implantação da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica.

Para este efeito, são referidos como elementos de trabalho a Carta de Solos de Portugal e a Carta de Capacidade de Uso do Solo, à escala 1/25 000, folhas 555, 556, 563 e 564, do Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (IHERA) e a correspondente notícia explicativa.



## 6.6.2 Central Fotovoltaica

### 6.6.2.1 Solos

De acordo com a Carta de Solos de Portugal, cuja representação cartográfica se apresenta no Desenho 15 (vd. Volume 2), ocorrem, na área de estudo, três Ordens de Solos – Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, Solos Hidromórficos e Solos Incipientes (vd. Quadro 6.24).

Quadro 6.24  
Unidades pedológicas presentes na área em estudo

| Ordem                                 | Sub-ordem             | Grupo                                      | Sub-grupo                  | Família |
|---------------------------------------|-----------------------|--|----------------------------|---------|
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | Solos Mediterrâneos   | Pardos                                     | De materiais não calcários | Px      |
| Solos Hidromórficos                   | Sem horizonte Eluvial | Para-solos Argiluvitados Pouco Insaturados | -                          | Pb      |
| Solos Incipientes                     | Litossolos            | Climas de Regime Xérico                    | Xistos e Grauvaques        | Ex      |

**Solos Argiluvitados Pouco Insaturados** - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B árgico, em que o grau de saturação com bases de horizonte B é superior a 35 % e que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes. Identifica-se na área em estudo, a seguinte subordem.

- ▣ **Solos Mediterrânicos Pardos** – são os solos Argiluvitados Pouco Insaturados de cores pardacentas nos horizontes A e B que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (de regime xérico).

- **Px - de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques.**

- **Solos Hidromórficos** - São solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil.

- ▣ **Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial** - são os solos Hidromórficos em que não se observa um evidente horizonte E.

- **Pb – Para-Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, de xistos ou grauvaques ou de materiais de ambos.**

**Solos Incipientes** - Solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. O horizonte superficial é frequentemente um (A)p, podendo haver um A ou Ap de espessura reduzida, caso em que existe pequena acumulação de matéria orgânica. A ausência



de horizontes genéticos é fundamentalmente devida a escassez de tempo para o seu desenvolvimento se dar. Na área em estudo, identifica-se a seguinte subordem.

- ▣ **Litossolos dos Climas de Regime Xérico** – são litossolos formados sob climas que provocam nos solos bem drenados um regime xérico, isto é, em que o solo está seco durante um mínimo de 45 dias consecutivos nos 4 meses subsequentes ao solstício de verão em 6 anos de cada década, e está húmido durante 45 ou mais dias consecutivos nos 4 meses subsequentes ao solstício de inverno em 6 anos de cada década. São em regra, climas do tipo mediterrâneo em que o inverno é frio e húmido e o verão é quente e seco.

- **Ex – de xistos ou grauvaques.**

Alguns dos solos presentes na Central Fotovoltaica apresentam-se na fase (d) – fase delgada.

Da representatividade indicada no Quadro 6.25, predominam solos evoluídos, representados pelos Solos Hidromórficos, que ocupam 88,24% da Central Fotovoltaica. Os restantes 11,76% presentes na Central Fotovoltaica distribuem-se pelos Solos Argiluviados Pouco Insaturados e pelos Solos Incipientes.

Quadro 6.25  
Representatividade das unidades pedológicas presentes na área em estudo da Central Fotovoltaica

| Ordem                                | Sub-ordem             | Área          |                |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|
|                                      |                       | (ha)          | %              |
| Solos Argiluviados Pouco Insaturados | Solos Mediterrâneos   | 18,71         | 3,20%          |
| Solos Hidromórficos                  | Sem horizonte Eluvial | 516,57        | 88,24%         |
| Solos Incipientes                    | Litossolos            | 50,12         | 8,56%          |
| <b>Total</b>                         |                       | <b>585,40</b> | <b>100,00%</b> |

#### 6.6.2.2 Capacidade de Uso do Solo

Na avaliação da capacidade de uso do solo, consideram-se as classes e subclasses que constam das normas do SROA, cujas características são identificadas no Quadro 6.26.

Quadro 6.26  
Classes e Subclasses de capacidade de uso do solo

| Classes   |                   |                    |                     |                                    |
|-----------|-------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------|
| Categoria | Capacidade de Uso | Limitações         | Risco de erosão     | Utilização proposta                |
| A         | Muito elevada     | Poucas ou Nenhunas | Sem ou Ligeiro      | ▪ Agrícola intensiva               |
| B         | Elevada           | Moderadas          | No máximo, moderado | ▪ Agrícola moderadamente intensiva |

| Classes    |                                      |               |                                    |  |
|------------|--------------------------------------|---------------|------------------------------------|--|
| Categoria  | Capacidade de Uso                    | Limitações    | Risco de erosão                    | Utilização proposta  |
| C          | Mediana                              | Acentuadas    | No máximo, elevado                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agrícola pouco intensiva</li> </ul>   |
| D          | Baixa                                | Severas       | No máximo, elevado a muito elevado | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não suscetível à utilização agrícola, salvo casos muito especiais</li> <li>▪ Poucas ou moderadas limitações para pastagens, explorações de matos e exploração florestal</li> </ul>  |
| E          | Muito baixa                          | Muito severas | Muito elevado                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não suscetível à utilização agrícola</li> <li>▪ Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou</li> <li>▪ Servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou</li> <li>▪ Não suscetível de qualquer utilização</li> </ul> |
| Subclasses |                                      |               |                                    |  |
| e          | Erosão e escoamento superficial      |               |                                    |  |
| h          | Excesso de água                      |               |                                    |  |
| s          | Limitações do solo na zona radicular |               |                                    |  |

Com base na Carta de Capacidade de Uso dos Solos (vd. Desenho 16 e Quadro 6.27), verifica-se que os solos presentes na Central Fotovoltaica apresentam, na generalidade, uma capacidade de uso baixa, com limitações severas para a prática agrícola (68,70% classificados na categoria D, dos quais a maioria está classificado na subclasse “s”).

Apenas uma reduzida percentagem dos solos (3,95%) apresenta uma aptidão moderadamente elevada para a prática agrícola (integrados na classe “B”) na Central Fotovoltaica, associada às manchas de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Quadro 6.27  
Capacidade de uso do solo na área em estudo

| Classe       | Subclasse | Limitações  | Área          |               |
|--------------|-----------|---|---------------|---------------|
|              |           |   | (ha)          | %             |
| B            | s         | Moderadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Elevada aptidão</i>         | 23,15         | 3,95%         |
| C            | h         | Acentuadas, associadas ao excesso de água no solo – <i>Aptidão Mediana</i>                    | 50,12         | 8,56%         |
|              | s         | Acentuadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Aptidão mediana</i>        | 57,38         | 9,80%         |
| D            | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Baixa aptidão</i>            | 21,62         | 3,69%         |
|              | s         | Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Baixa aptidão</i>       | 380,54        | 65,01%        |
| E            | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Muito baixa aptidão</i>      | 33,69         | 5,75%         |
|              | s         | Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Muito baixa aptidão</i> | 18,91         | 3,23%         |
| <b>Total</b> |           |   | <b>585,40</b> | <b>100,00</b> |



## 6.6.3 Corredores da Linha Elétrica

### 6.6.3.1 Solos

De acordo com a Carta de Solos de Portugal, cuja representação cartográfica se apresenta no Desenho 15, ocorrem, na área de estudo dos corredores alternativos da Linha Elétrica, três Ordens de Solos – Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, Solos Hidromórficos e Solos Incipientes (vd. Quadro 6.28).

Quadro 6.28  
Unidades pedológicas presentes nas alternativas dos corredores de estudo da Linha Elétrica

| Ordem                                 | Sub-ordem                      | Grupo                                      | Sub-grupo                  | Família |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------|---------|
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | Solos Mediterrâneos            | Pardos                                     | De materiais não calcários | Px      |
|                                       |                                | Vermelhos ou Amarelos                      | De materiais não calcários | Sr      |
| Solos Hidromórficos                   | Sem horizonte Eluvial          | Para-solos Argiluvitados Pouco Insaturados | -                          | Pb      |
| Solos Incipientes                     | Litossolos                     | Climas de Regime Xérico                    | Xistos e Grauvaques        | Ex      |
|                                       | Aluviosolos Modernos           | Não Calcários                              | -                          | Al, A   |
|                                       | Solos de Baixas (Coluviosolos) | Não Calcários                              | Textura mediana            | Sb      |

**Solos Argiluvitados Pouco Insaturados** - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B árgico, em que o grau de saturação com bases de horizonte B é superior a 35 % e que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes. Identificam-se, ainda, as seguintes subordens:

▣ **Solos Mediterrânicos Pardos** – são os solos Argiluvitados Pouco Insaturados de cores pardacentas nos horizontes A e B que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (de regime xérico).

○ **Px - de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques.**

▣ **Solos Vermelhos ou Amarelos** – são os solos Argiluvitados Pouco Insaturados de cores pardacentas nos horizontes A e B que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (de regime xérico).

○ **Sr - de Materiais Não Calcários, Normais, de de "rañas" ou depósitos afins.**

● **Solos Hidromórficos** - São solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil.

- ▣ **Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial - são os solos Hidromórficos em que não se observa um evidente horizonte E.**
  - **Pb – Para-Solos Argiluiados Pouco Insaturados, de xistos ou grauvaques ou de materiais de ambos.**

**Solos Incipientes** - Solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. O horizonte superficial é frequentemente um (A)p, podendo haver um A ou Ap de espessura reduzida, caso em que existe pequena acumulação de matéria orgânica. A ausência de horizontes genéticos é fundamentalmente devida a escassez de tempo para o seu desenvolvimento se dar. Identificam-se, ainda, as seguintes subordens.

- ▣ **Litossolos dos Climas de Regime Xérico** - são litossolos formados sob climas que provocam nos solos bem drenados um regime xérico, isto é, em que o solo está seco durante um mínimo de 45 dias consecutivos nos 4 meses subseqüentes ao solstício de verão em 6 anos de cada década, e está húmido durante 45 ou mais dias consecutivos nos 4 meses subseqüentes ao solstício de inverno em 6 anos de cada década. São em regra, climas do tipo mediterrâneo em que o inverno é frio e húmido e o verão é quente e seco.
  - **Ex – de xistos ou grauvaques.**
- ▣ **Aluviossolos Modernos** - são os solos Incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões que recebem, de tempos a tempos, adições de sedimentos aluvionares.
  - **A – não Calcários, de textura mediana.**
  - **Al – não Calcários, de textura ligeira.**
- ▣ **Solos de Baixas (Coluviossolos)** - são os solos Incipientes de origem coluvial localizados em vales, depressões ou na base das encostas.
  - **Sb – não Calcários, de textura mediana.**

Alguns dos solos presentes nos corredores alternativos da Linha Elétrica apresentam-se na fase (d) – fase delgada e na fase (p) – fase pedregosa.

Da representatividade indicada no Quadro 6.29, predominam solos evoluídos, correspondentes aos Solos Argiluiados Pouco Insaturados, que ocupam 76,33% da Alternativa A; 70,19% da Alternativa B, e



67,53% da Alternativa C da Linha Elétrica. Identificam-se ainda, nas três alternativas em estudo, Solos Hidromórficos e Solos Incipientes, embora em menores proporções.

Quadro 6.29

Representatividade das unidades pedológicas presentes nas alternativas dos corredores de estudo da Linha Elétrica.

| Ordem                                 | Sub-ordem                       | Área          |                |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------|----------------|
|                                       |                                 | (ha)          | %              |
| Alternativa A                         |                                 |               |                |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | Solos Mediterrâneos             | 600,17        | 76,33%         |
| Solos Hidromórficos                   | Sem horizonte Eluvial           | 18,62         | 2,37%          |
| Solos Incipientes                     | Litossolos                      | 167,49        | 21,30%         |
| <b>Total</b>                          |                                 | <b>786,27</b> | <b>100,00%</b> |
| Alternativa B                         |                                 |               |                |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | Solos Mediterrâneos             | 632,68        | 70,19%         |
| Solos Hidromórficos                   | Sem horizonte Eluvial           | 18,62         | 2,07%          |
| Solos Incipientes                     | Litossolos                      | 244,47        | 27,12%         |
|                                       | Aluviossolos Modernos           | 2,84          | 0,31%          |
|                                       | Solos de Baixas (Coluviossolos) | 2,84          | 0,31%          |
| <b>Total</b>                          |                                 | <b>901,44</b> | <b>100,00%</b> |
| Alternativa C                         |                                 |               |                |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | Solos Mediterrâneos             | 641,12        | 67,53%         |
| Solos Hidromórficos                   | Sem horizonte Eluvial           | 18,62         | 1,96%          |
| Solos Incipientes                     | Litossolos                      | 282,29        | 29,73%         |
|                                       | Aluviossolos Modernos           | 4,53          | 0,48%          |
|                                       | Solos de Baixas (Coluviossolos) | 2,84          | 0,30%          |
| <b>Total</b>                          |                                 | <b>949,40</b> | <b>100,00%</b> |

### 6.6.3.2 Capacidade de Uso do Solo

Na avaliação da capacidade de uso do solo, consideram-se as classes e subclasses que constam das normas do SROA, cujas características são identificadas no Quadro 6.26.

Com base na Carta de Capacidade de Uso dos Solos (vd. Desenho 16 e Quadro 6.30), verifica-se que os solos presentes nas três alternativas da Linha Elétrica apresentam, na generalidade, uma capacidade de uso baixa, com limitações severas para a prática agrícola (categoria D): 58,63% da Alternativa A, 55,21% da Alternativa B, e 52,91% da Alternativa C, dos quais a maioria está classificado na subclasse “s”.

Apenas uma reduzida percentagem dos solos na Alternativa C (0,36%) apresenta uma aptidão moderadamente elevada para a prática agrícola (integrados na classe “B”), contudo identificam-se duas manchas de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) correspondentes a cerca de 3,39 ha na Alternativa C e cerca de 5,68 ha na porção comum das Alternativa B e C.

Quadro 6.30  
Capacidade de uso do solo nas alternativas dos corredores da Linha Elétrica

| Classe        | Subclasse | Limitações   | Área          |                |
|---------------|-----------|--|---------------|----------------|
|               |           |  | (ha)          | %              |
| Alternativa A |           |  |               |                |
| C             | h         | Acentuadas, associadas ao excesso de água no solo – <i>Aptidão Mediana</i>               | 18,48         | 2,35%          |
|               | s         | Acentuadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Aptidão mediana</i>   | 156,92        | 19,96%         |
| D             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Baixa aptidão</i>       | 150,05        | 19,08%         |
|               | s         | Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Baixa aptidão</i>  | 310,94        | 39,55%         |
| E             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Muito baixa aptidão</i> | 149,88        | 19,06%         |
| <b>Total</b>  |           |  | <b>786,27</b> | <b>100,00%</b> |
| Alternativa B |           |  |               |                |
| C             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Baixa aptidão</i>       | 1,03          | 0,11%          |
|               | h         | Acentuadas, associadas ao excesso de água no solo – <i>Aptidão Mediana</i>               | 18,48         | 2,05%          |
|               | s         | Acentuadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Aptidão mediana</i>   | 174,43        | 19,35%         |
| D             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Baixa aptidão</i>       | 200,34        | 22,22%         |
|               | s         | Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Baixa aptidão</i>  | 297,40        | 32,99%         |
| E             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Muito baixa aptidão</i> | 209,76        | 23,27%         |
| <b>Total</b>  |           |  | <b>901,44</b> | <b>100,00%</b> |
| Alternativa C |           |  |               |                |
| B             | s         | Moderadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Elevada aptidão</i>    | 3,39          | 0,36%          |
| C             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Baixa aptidão</i>       | 0,96          | 0,10%          |
|               | h         | Acentuadas, associadas ao excesso de água no solo – <i>Aptidão Mediana</i>               | 18,48         | 1,95%          |
|               | s         | Acentuadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Aptidão mediana</i>   | 174,27        | 18,36%         |
| D             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Baixa aptidão</i>       | 199,19        | 20,98%         |
|               | s         | Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – <i>Baixa aptidão</i>  | 303,19        | 31,93%         |
| E             | e         | Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – <i>Muito baixa aptidão</i> | 249,92        | 26,32%         |
| <b>Total</b>  |           |  | <b>949,40</b> | <b>100,00%</b> |



## 6.7 OCUPAÇÃO DO SOLO

### 6.7.1 Considerações gerais

A análise da ocupação do solo é apresentada de forma independente para cada uma das áreas de Projeto: Central Fotovoltaica e Corredores Alternativos da Linha Elétrica. É igualmente apresentada a diferenciação da ocupação do solo entre os três corredores de traçado alternativo, com vista a possibilitar a posterior avaliação de impactes na seleção do traçado – Alternativa A, Alternativa B e Alternativa C.

### 6.7.2 Enquadramento metodológico

A digitalização da ocupação do solo, teve por base o reconhecimento de campo e a informação proveniente de ortofotomapas (vd. Desenho 17 – Volume 2). Este trabalho de caracterização foi desenvolvido em estreita articulação com os trabalhos de caracterização das unidades de vegetação e habitats realizados no âmbito do descritor ecologia.

No que diz respeito aos povoamentos de quercíneas, a sua delimitação fundamentou-se na caracterização da totalidade dos indivíduos presentes, tendo-se adotado os critérios estabelecidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, e de acordo com o 6.º Inventário Florestal Nacional (vd. Anexo 12 – Volume 3).

### 6.7.3 Ocupação do solo na área da Central Fotovoltaica

Do ponto de vista de ocupação do solo, a área da Central Fotovoltaica apresenta características marcadamente agro-silvo-pastoris, sendo ainda de destacar as áreas dedicadas à exploração florestal (eucaliptal). As unidades de carácter natural restringem-se aos corredores ribeirinhos, sendo expressas pelos juncais.

Em trabalho de campo identificaram-se quatro classes de ocupação do solo distintas: as áreas naturais e seminaturais, as explorações florestais, as explorações agrícolas e áreas artificializadas. Em cada classe de ocupação do solo foram ainda identificadas subclasses de acordo com as suas características particulares.

No Quadro 6.31 apresentam-se as áreas totais e relativas de cada classe e subclasse de ocupação do solo na área de estudo da Central Fotovoltaica. As mesmas podem ser observadas no Desenho 17 – Volume 2, onde se encontra cartografada a atual ocupação do solo, conjuntamente com os habitats.

Quadro 6.31  
Classes e subclasses de ocupação do solo na área de estudo da Central Fotovoltaica.

| Ocupação do Solo              |                                    | Central Fotovoltaica |               |             |          |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------|-------------|----------|
|                               |                                    | Área de Estudo       |               | Área Vedada |          |
| Classe                        | Subclasse                          | Área (ha)            | Área (%)      | Área (ha)   | Área (%) |
| Explorações agrícolas         | Culturas arvenses                  | 294,07               | 50,23         | 130,        |          |
|                               | <b>Subtotal</b>                    | <b>294,07</b>        | <b>50,23</b>  |             |          |
| Áreas naturais e seminaturais | Povoamentos/Montados de azinheiras | 192,80               | 32,93         |             |          |
|                               | Vegetação ribeirinha (Juncal)      | 4,82                 | 0,82          |             |          |
|                               | <b>Subtotal</b>                    | <b>197,61</b>        | <b>33,76</b>  |             |          |
| Explorações florestais        | Povoamentos de eucalipto           | 87,58                | 14,96         |             |          |
|                               | <b>Subtotal</b>                    | <b>87,58</b>         | <b>14,96</b>  |             |          |
| Áreas artificializadas        | Corpos de água                     | 3,54                 | 0,60          |             |          |
|                               | Vias de comunicação                | 1,08                 | 0,18          |             |          |
|                               | Urbano                             | 1,51                 | 0,26          |             |          |
|                               | <b>Subtotal</b>                    | <b>6,13</b>          | <b>1,05</b>   |             |          |
| <b>Total</b>                  |                                    | <b>585,39</b>        | <b>100,00</b> |             |          |

Da análise realizada, constata-se que a área de estudo da Central Fotovoltaica é constituída predominantemente por explorações agrícolas (294,07 ha), onde as culturas arvenses com presença pontual de azinheira (vd. Fotografia 6.2), são a única subclasse.

As áreas naturais e seminaturais, que também assumem significado na área da Central Fotovoltaica, fazem-se representar pelos povoamentos/montados de azinheira (192,80 ha) e pela vegetação ribeirinha (4,82 ha). No seu todo representam 33,76% da totalidade da área estudada (vd. Fotografia 6.3).



Fotografia 6.2 – Culturas arvenses na área de estudo



Fotografia 6.3 – Povoamento/montado de azinheira na área de estudo

As explorações florestais, expressas pelos povoamentos de eucalipto, surgem como a unidade de ocupação que revela menor representatividade na área de estudo (14,96%), ocupando 87,58 ha.



Fotografia 6.4 – Povoamento florestal de eucalipto.

De forma residual, identificaram-se áreas artificializadas, onde se incluem charcas para abeberamento de gado, as vias de comunicação e as áreas urbanas (inclui as áreas edificadas do Monte Mendes e do Monte da Cachopa).

- Áreas urbanas: Na área de implantação da Central Fotovoltaica identificaram-se o Monte da Cachopa e o Monte Mendes, atualmente em abandono.

- **Corpos de água:** Representado por pequenas charcas de água, utilizadas essencialmente para abeberamento do gado.



Fotografia 6.5 – Áreas artificializadas (Monte Mendes e charca) observadas na área de estudo

#### 6.7.4 Ocupação do solo no corredor da Linha Elétrica

No que diz respeito aos Corredores Alternativos para a Linha Elétrica, em todos eles foram identificadas as mesmas 4 classes de ocupação do solo que se encontram descritas no capítulo 6.7.3: Explorações agrícolas, Explorações florestais, Áreas naturais e seminaturais e Áreas artificializadas.

No Quadro 6.32 constata-se que qualquer um dos três corredores se desenvolve maioritariamente sobre áreas com povoamentos de quercíneas (povoamento/montado de azinheira, povoamentos florestais de sobreiro) e sobre culturas arvenses. No entanto, o Corredor Alternativo A desenvolve-se sobretudo em áreas de povoamentos mistos de azinheira com sobreiro e sobre povoamentos de sobreiro (85,88 ha e 191,22 ha, respetivamente), enquanto as áreas de povoamentos/montados de azinheira são mais frequentes nos Corredores Alternativos B e C (377,81 ha e 375,68 ha, respetivamente). Os juncais, estevais e os povoamentos de azinheira encontram-se ausentes no Corredor Alternativo A.

No Corredor Alternativo B a classe de ocupação do solo predominante são os povoamentos/montados de azinheira (377,81 ha) e as culturas arvenses (212,86 ha). Os povoamentos de sobreiro ocorrem em cerca de 142,85 ha. Os povoamento/montados mistos de azinheira e de sobreiro e os olivais distribuem-se, respetivamente, por 34,38 ha e 24,64 ha.

No Corredor Alternativo B regista-se com menor expressão a presença de povoamentos/montados de sobreiro (6,71 ha), de povoamentos de eucalipto (1,61 ha) e de povoamentos de azinheira (0,95 ha). A vegetação ribeirinha faz-se representar fundamentalmente por loendrais (3,85 ha), restringindo-se os juncais a 0,59 ha.



O Corredor Alternativo C desenvolve-se maioritariamente sobre povoamentos/montados de azinheira (375,68 ha), culturas arvenses (246,94 ha) e povoamentos de sobreiro (142,85 ha). De forma pontual registou-se ainda a presença de Montado misto de sobreiro e azinheira (34,38 ha), olivais (36,90 ha) e de estevais (15,69 ha).

A vegetação ribeirinha, mais especificamente os loendrais, apresenta no Corredor C uma expressão de 22,97 ha.



Quadro 6.32  
Classes e subclasses de ocupação do solo identificados nas áreas dos corredores alternativos da Linha Elétrica

| Classe/Subclasse de<br>Ocupação dos Solo | Corredores da Linha elétrica |                           |               |                           |               |                           |
|--|------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
|  | Alternativa A                |                           | Alternativa B |                           | Alternativa C |                           |
|  | Área<br>(ha)                 | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) |
| <b>Vegetação natural e seminatural</b>   |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Montados de azinheiras                   | 218,06                       | 27,73                     | 377,81        | 41,91                     | 375,68        | 39,57                     |
| Montado de sobreiros                     | 0,30                         | 0,04                      | 6,71          | 0,74                      | 1,41          | 0,15                      |
| Montado misto (sobreiro e azinheira)     | 85,88                        | 10,92                     | 34,38         | 3,81                      | 34,38         | 3,62                      |
| Matos (esteval)                          | -                            | -                         | 15,64         | 1,74                      | 15,69         | 1,65                      |
| Vegetação ribeirinha (juncal)            | -                            | -                         | 0,59          | 0,07                      | 0,64          | 0,07                      |
| Vegetação ribeirinha (loendral)          | 0,55                         | 0,07                      | 3,85          | 0,43                      | 22,97         | 2,42                      |
| <b>Explorações florestais</b>            |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Povoamento de azinheira                  | -                            | -                         | 0,95          | 0,10                      | 9,29          | 0,98                      |
| Povoamento de sobreiro                   | 191,22                       | 24,32                     | 142,85        | 15,85                     | 142,85        | 15,05                     |
| Povoamento de eucaliptos                 | 1,61                         | 0,20                      | 1,61          | 0,18                      | 1,61          | 0,17                      |
| <b>Explorações agrícolas</b>             |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Culturas arvenses                        | 205,38                       | 26,12                     | 212,86        | 23,61                     | 246,94        | 26,01                     |
| Olival                                   | 9,62                         | 1,22                      | 24,64         | 2,73                      | 36,90         | 3,89                      |
| <b>Áreas artificializadas</b>            |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Central Fotovoltaicas                    | 47,49                        | 6,04                      | 47,49         | 5,27                      | 47,49         | 5,00                      |
| Corpos de água                           | 1,98                         | 0,25                      | 3,51          | 0,39                      | 3,14          | 0,33                      |



| Classe/Subclasse de<br>Ocupação dos Solo | Corredores da Linha elétrica |                           |               |                           |               |                           |
|--|------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
|  | Alternativa A                |                           | Alternativa B |                           | Alternativa C |                           |
|  | Área<br>(ha)                 | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) |
| Subestação                               | 1,84                         | 0,23                      | -             | -                         | 1,84          | 0,19                      |
| Vias de comunicação                      | 16,07                        | 2,04                      | 22,13         | 2,45                      | -             | -                         |
| Urbano                                   | 5,88                         | 0,75                      | 6,28          | 0,70                      | 4,41          | 0,46                      |

## 6.7.5 Síntese da caracterização da ocupação do solo

### 6.7.5.1 Central Fotovoltaica

Do ponto de vista da ocupação do solo, a área da Central Fotovoltaica de Almodôvar encontra-se dedicada principalmente à atividade agrícola, representada por unidades agro-silvo-pastoris, e por explorações florestais dirigidas à produção de eucalipto. Observam-se ainda algumas áreas de vegetação ribeirinha (juncal) e estão também presentes pequenos núcleos de matos de esteval.

### 6.7.5.2 Corredores da Linha Elétrica

Foram estudadas três alternativas de corredores de Linha Elétrica A, B e C. A Alternativa A, de menor extensão, desenvolve-se ao longo de 15,48 km, a Alternativa B apresenta 18,66 km, enquanto que a Alternativa C, de maior de extensão, manifesta um comprimento de 19,84 km.

No que diz respeito ao Corredor Alternativo A para a ligação elétrica, verifica-se que a maior parte da área se encontra ocupada por povoamentos/montados de azinheira, explorações agrícolas (culturas arvenses), por povoamentos de sobreiro e por montados mistos de azinheira com sobreiro. Neste corredor registou-se ainda a presença de áreas dedicadas à exploração florestal (povoamentos eucalipto) e de pequenas áreas colonizadas por vegetação ribeirinha (loendral), ou ocupadas por olival. As áreas artificializadas apresentam maior expressão ao longo deste corredor.

Relativamente ao Corredor Alternativo B, constatou-se que as classes e subclasses de ocupação do solo existentes são em tudo idênticas às observadas ao longo da Alternativa A. No entanto, é de referir que, para esta Alternativa, a área ocupada pelos povoamentos/montados de azinheira é ligeiramente superior. Ao longo deste corredor foram ainda observados matos de esteval e vegetação ribeirinha, representada, quer por juncais, quer por loendrais. As áreas artificializadas são fundamentalmente representadas pelas vias de comunicação.

À semelhança dos Corredores alternativos A e B, o Corredor Alternativa C desenvolve-se maioritariamente sobre áreas com povoamentos de quercíneas e explorações agrícolas (culturas arvenses). Os olivais e os loendrais manifestam no Corredor C uma maior representatividade que nas alternativas A e B, enquanto que os povoamentos de eucalipto se encontram fracamente representados.



## 6.8 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

### 6.8.1 Central Fotovoltaica

#### 6.8.1.1 Considerações iniciais

O coberto vegetal, enquanto detentor da maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres, é o suporte dos principais processos ecológicos e constitui a componente dominante das paisagens, assim como a sede da maioria das atividades humanas de interesse económico nas regiões de carácter rural. Trata-se de uma entidade complexa com um carácter essencialmente dinâmico e cuja estruturação resulta da confluência de fatores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a ação humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de paisagem vegetal (fitogeocenose) é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis resultam da ação de diferentes combinações de fatores (abióticos e bióticos), que atuando a escalas espaciais e temporais diversas determinam a distribuição das populações e a consequente génese das comunidades de plantas. Na região em estudo, a forte influência da atividade humana sobre o território moldou a paisagem vegetal antiga, que se traduzia pelos bosques de azinheiras, tendo dado origem a um mosaico de ocupação do solo, onde as diferentes unidades de vegetação se encontram dispostas de acordo com o potencial de exploração. Fruto da elevada potencialidade para a exploração cerealífera, a área da Central Fotovoltaica encontra-se, quase na sua totalidade, colonizada por montados de azinheira e por culturas arvenses de sequeiro. A área sul é totalmente ocupada por um extenso povoamento de eucalipto, explorado em regime de produção intensiva. A área de estudo para a implantação da Central é ainda atravessada por uma linha de água, de regime torrencial, onde subsistem comunidades de juncais.

Perante a crescente pressão antrópica sobre o espaço rural com a consequente destruição de formações florísticas peculiares, habitats de espécies raras, ameaçadas e/ou endémicas, a Comunidade Europeia criou a Directiva 92/43/CEE, transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

O conhecimento das unidades de vegetação e da flora existente deve assumir-se como base de estudos que precedem a fase de projeto, servindo este para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

No decorrer de abril de 2021 e em outubro de 2021, com o objetivo de caracterizar e avaliar o estado do coberto vegetal existente na área de estudo, realizaram-se saídas de campo para se proceder *in situ* à identificação das comunidades vegetais presentes, assim como à inventariação das espécies que as constituem, nomeadamente espécies prioritárias e/ou RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Esta informação foi compilada em cartografia de ocupação do solo e habitats e serviu de base para identificar e avaliar os impactos decorrentes da implantação do Projeto, bem como para auxiliar a elaboração de propostas adequadas para as medidas de minimização.

#### 6.8.1.2 Áreas Classificadas e de Importância Ecológica

A área prevista para a implantação da Central Fotovoltaica não intersesta qualquer área classificada incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro), sendo constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais Áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. Encontra-se, no entanto, a cerca de 1,3 km a sueste da ZPE de Piçarras (PTZPE0058) e a 2,5 km a oeste da ZPE de Castro Verde (PTZPE0046) e da IBA de Castro Verde (PT029) (vd. Figura 1.1).

#### 6.8.1.3 Enquadramento Biogeográfico e Fitossociológico

A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais é condicionada pelas características físicas do território (características edáficas e climáticas), sendo possível realizar um enquadramento da vegetação pela biogeografia (Costa J.C. *et al.*, 1998). Este tipo de estudos permitem realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e em conjunto com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

De acordo com Franco (2000), Portugal Continental subdivide-se em três zonas fitogeográficas: Norte, Centro e Sul. A área de estudo localiza-se na zona Sul, mais concretamente na sua subdivisão ocidental. Esta região distingue-se das suas congéneres por apresentar maiores teores de humidade atmosférica e enquadra-se em termos Fitogeográficos no Sudoeste setentrional.

As categorias ou hierarquias principais da Biogeografia são o Reino, a Região, a Província, o Sector e o Distrito. O território português é caracterizado biogeograficamente por se enquadrar no Reino Holártico e engloba duas regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica.



De acordo com a tipologia Biogeográfica de Portugal Continental, apresentada por Costa J.C. *et al.*, 1998, a área de estudo encontra-se localizada na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Superprovincia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Provincia Luso-Extremadurensis, Sector Mariânico-Monchiquense, Subsector Baixo Alentejano-Monchiquense, Superdistrito Baixo Alentejano.

O **Subsector Baixo Alentejano-Monchiquense** distribui-se a leste das serras costeiras alentejanas e a sul da linha de serras Monfurado, Montemuro e costeiro e outro mais plano e inferior. As associações fitossociológicas que se distribuem neste sector são *Erico australis-Cistetum populifolii* (urzais que sucedem aos medronhais nos solos incipientes ou erosionados de origem siliciosa), *Cisto psilosepali-Ericetum lusitanicae* (urzais densos de porte elevado desenvolvidos sobre solos pseudo-gleizados mesotróficos) e *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* (estevais que ocorrem sobre solos xistosos decapitados) (Costa *et al.*, 1998; Espírito-Santo *et al.*, 1995). São reconhecidos dois Superdistritos: o Serrano-Monchiquense e o Baixo-Alentejano.

O Superdistrito Baixo Alentejano, onde se localiza a área de implantação da Central Fotovoltaica, é um território plano, menos chuvoso e mais continental, com ombroclima sub-húmido a seco. Os solos são xistosos na sua maioria, com a exceção dos denominados “barros de Beja” que são solos vérticos com origem em rochas máficas. São endemismos do Superdistrito a *Linaria ricardoi* e *Armeria neglecta*, que se encontram em vias de extinção. Os montados que caracterizam a região pertencem à associação *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* (aziniais silicícolas mesomediterrânicos) e os estevais da associação *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. No entanto, em alguns locais reconhece-se o azinhal termófilo *Myrto-Quercetum rotundifoliae*, os matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* e *Oleo-Pistacietum lentisci sensu auct.*, o esteval *Phlomido purpureo-Cistetum albidi* e o escoval *Genistetum polyanthi*. Os montados de sobro (*Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*) ocorrem esporadicamente em algumas áreas climaticamente mais favoráveis (Costa *et al.*, 1998; Espírito-Santo *et al.*, 1995).

#### 6.8.1.4 Metodologia

##### Cartografia

Para se proceder à realização da cartografia das comunidades florísticas e habitats existentes na área de estudo recorreu-se quer a informação retida em imagem, quer à obtida em trabalho de campo. Desta forma, previamente à realização do trabalho de campo foram interpretados ortofotomapas e delineados polígonos que aparentemente correspondiam a diferentes tipos de ocupação do solo. Durante o trabalho de campo percorreu-se a área de estudo, a pé e de carro, com o objetivo de validar a interpretação efetuada, tendo-se identificado *in situ* todas as comunidades florísticas e os Habitats naturais, incluídos no

Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Os limites de cada área de vegetação homogénea ou de habitat foram aferidos e registados com recurso a GPS, de forma a obter uma cartografia precisa (vd. Desenho 17 – Volume 2). No que diz respeito aos povoamentos de quercíneas, a sua delimitação fundamentou-se na caracterização da totalidade dos indivíduos presentes, tendo-se adotado os critérios estabelecidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, e de acordo com o 6.º Inventário Florestal Nacional.

#### Inventariação das comunidades florísticas

As comunidades florísticas de carácter natural identificadas na área de estudo (Central Fotovoltaica e Corredores da Linha Elétrica) foram alvo de inventário. Por a vegetação existente se revelar muito homogénea apenas se elegeram quatro parcelas de amostragem para se efetuar a caracterização das comunidades florísticas que evidenciavam carácter natural. Trata-se de um número suficiente de parcelas para abarcar a totalidade da flora presente, e permitir fazer uma correta caracterização e avaliação do estado de conservação dos habitats naturais presentes. De forma complementar a área de estudo foi ainda alvo de um rastreio na sua totalidade, com o objetivo de detetar a presença de espécies com elevado valor de conservação, que constam nos Anexos B-II, B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e atualizado no Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Os locais onde foram realizados os inventários florísticos, são apresentados na Figura 6.19.

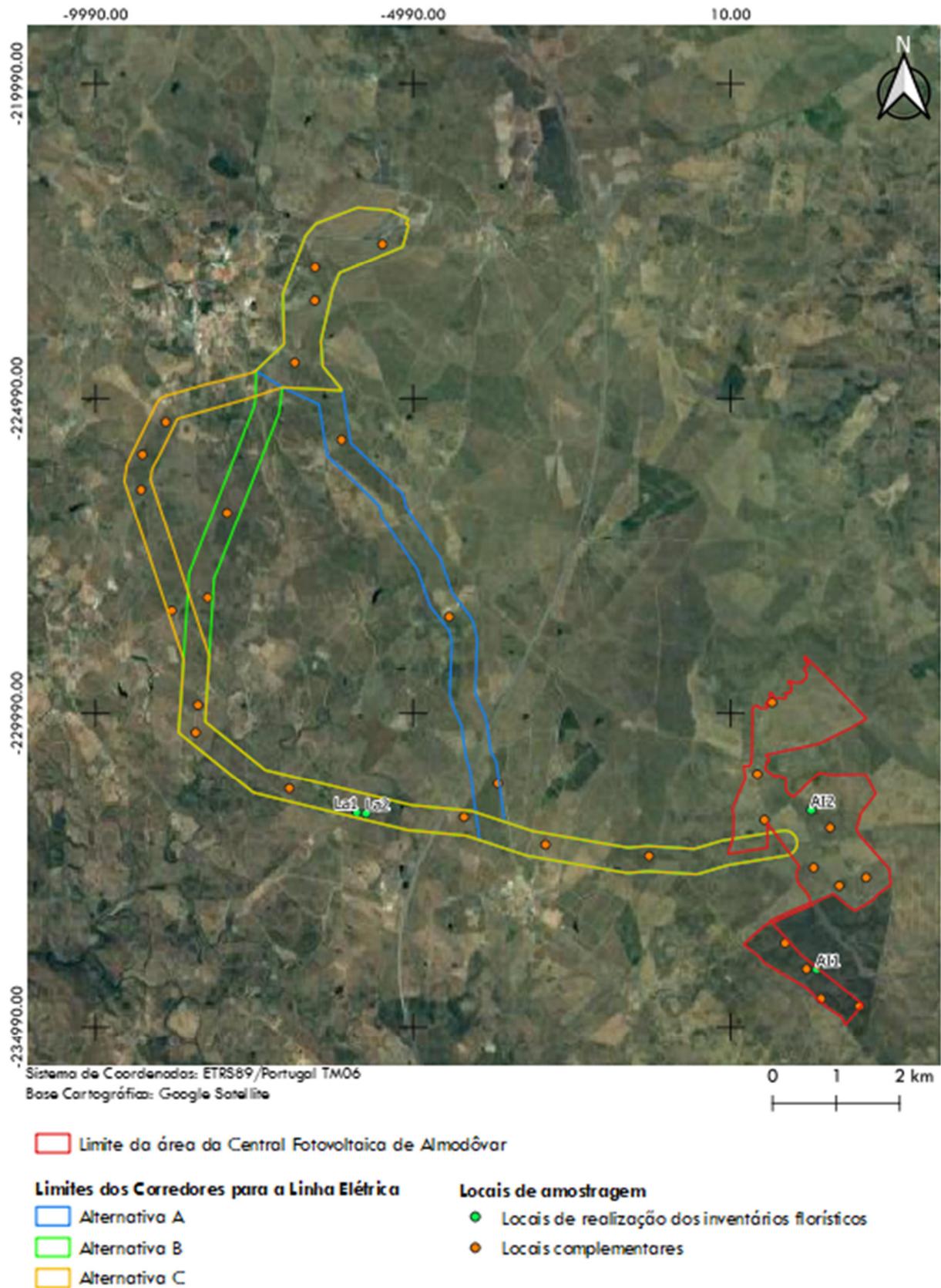


Figura 6.19 – Locais de inventariação da Flora, Vegetação e Habitats Naturais.

A campanha de amostragem referente à caracterização das comunidades florísticas com carácter natural realizou-se em abril de 2021 e de forma complementar foi efetuada uma segunda campanha, em outubro de 2021, para a deteção de espécies com valor de conservação. Os inventários decorreram sob condições ótimas de trabalho, para melhorar o rigor no levantamento das espécies, e foram executados por técnicos experientes.

### **Inventário de campo (vegetação terrestre)**

Os inventários realizados para caracterizar a comunidade de carácter terrestre (montado) basearam-se no método da área mínima. Trata-se de um método que consiste essencialmente em eleger um local de forma aleatória, numa área homogénea de vegetação, para o estabelecimento de uma parcela com área suficiente para abarcar a totalidade de espécies existentes nessa comunidade. Para a realização do inventário na área de montado foi definida uma área com 100 m<sup>2</sup>.

O inventário iniciou-se com a georreferenciação da parcela amostrada (vd. Desenho 17 – Volume 2). Posteriormente realizou-se o inventário (ou listas de espécies) na área da parcela eleita. A representatividade que as diferentes espécies assumiram no inventário foi atribuída segundo a sua cobertura superficial na área amostrada. Quando no processo de identificação das espécies se levantaram dúvidas, foi colhido material vegetal (estruturas da planta que permitem a sua análise e na menor quantidade possível para não causar danos na flora), para confirmação da identificação em laboratório. O material colhido foi convenientemente etiquetado. Foram tiradas fotografias da parcela de amostragem e de aspetos particulares, focando a vegetação, a comunidade ou as espécies com interesse.

### **Inventário de campo (vegetação ribeirinha)**

Para a eleição dos cursos de água a amostrar, foi feito previamente um reconhecimento de campo. Nesta análise preliminar, constatou-se que os ecossistemas ribeirinhos existentes na área da Central fotovoltaica revelavam características distintas. Embora se trate de pequenos cursos de água de características mediterrânicas a discrepância nas suas bacias de drenagem determinou a eleição de segmentos a amostrar em dois ecossistemas distintos.

A campanha de amostragem decorreu sob condições ótimas de transparência e de profundidade para melhorar o rigor no levantamento das espécies. O inventário de habitat e de espécies foi executado por dois inventariadores experientes.

A vegetação foi inventariada ao longo de uma unidade longitudinal discreta com 100 m de comprimento (ou segmento de amostragem). O inventário iniciou-se com a georreferenciação do extremo jusante do



segmento. (vd. Desenho 17 – Volume 2). Posteriormente realizou-se o inventário (ou listas de espécies) ao longo do curso de água amostrado, incluindo leito submerso, leito emerso e taludes. A representatividade que as diferentes espécies assumiram no segmento amostrado foi atribuída segundo a sua cobertura superficial na totalidade da área amostrada. Foram ainda tiradas fotografias do segmento de amostragem e de aspetos particulares, focando a vegetação ou espécies com interesse.

#### Identificação de material colhido e construção de matrizes

Em laboratório, após prensagem e secagem do material florístico vascular colhido, os exemplares foram separados por famílias e organizados em pastas individuais. A identificação fundamentou-se na consulta de Floras e Chaves dicotómicas, nomeadamente nos trabalhos de Tutin *et al.* (1964, 1980), Talavera *et al.* (1999), Franco (1971, 1984), Franco e Rocha Afonso (1994, 1998, 2003), Castroviejo *et al.* (1986, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b), Aedo *et al.* (2000), Nieto Feliner *et al.* (2003), Paiva *et al.* (2002), Luceño (1994) e Pizarro (1995). Todas as espécies inventariadas foram introduzidas numa folha de cálculo Excel sob a forma de matriz de abundâncias (vd. Quadro 1 - Elenco florístico – Anexo 5- Ecologia- Volume 3).

#### Amostragem complementar

Para complementar os elencos obtidos em abril de 2021, nomeadamente para identificar potenciais espécies de flora que possam ocorrer na área de estudo, nomeadamente as que revelam maior relevância ecológica, como as listadas nos Anexos B-II, B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e atualizado no Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, foi realizado uma nova visita de campo em outubro de 2021 (vd. Quadro 2 – Elenco Florístico – Anexo 5 – Volume 3). Adicionalmente foi ainda recolhida informação que se encontra disponível em:

- Relatório Nacional de Implementação da Diretiva Habitats, referente ao período 2013-2018<sup>1</sup> ;
- *Flora-On*: Flora de Portugal Interativa (Quadrículas UTM 10x10 NB76 e NB75)<sup>2</sup>;
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> ICNF, 2019

<sup>2</sup> SPB, 2019

<sup>3</sup> Sociedade Portuguesa de Botânica & PHYTHOS. <http://listavermelha-flora.pt/flora-especies>

### Avaliação do valor de conservação nas comunidades vegetais

Em termos gerais, podemos dizer que a área de implantação da Central Fotovoltaica apresenta como vegetação natural potencial os azinhais silicícolas da *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. No entanto, dada a ação antrópica exercida ao longo do tempo no território, estes bosques foram paulatinamente arroteados e convertidos em áreas de montado, em culturas cerealíferas ou em povoamentos florestais de eucalipto, onde a azinheira (e por vezes o sobreiro) se faz representar de forma esparsa.

A avaliação do valor de conservação cingiu-se às comunidades florísticas que correspondem a habitats naturais ou seminaturais, que se encontram incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013. A classificação efetuada fundamentou-se nos seguintes critérios:

- Estado de conservação (estado de afastamento, por via de perturbação antrópica, da situação descrita como a de maior preservação na literatura, e.g. corte, ruderalização, presença de invasoras, etc. Escala: mau, médio, bom);
- Representatividade (grau de afastamento relativamente à descrição típica descrita na literatura e caracterizado na Diretiva Habitats. Escala: típica, atípica);
- Raridade (abundância relativa à área de distribuição em Portugal admitida na bibliografia. Escala: muito raro, raro, média, abundante, muito abundante);
- Valor global de conservação (estimativa global do valor a atribuir. Escala: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto).

#### 6.8.1.5 Resultados e análise de dados

##### Elenco Florístico e Espécies RELAPE

Na totalidade das amostragens efetuadas foram identificados 81 taxa (vd. Quadro 1 e 2 - Elencos florístico do Anexo 5 – Volume 3).

Dos 81 taxa inventariados na área de estudo, destaca-se a presença de dois endemismos ibéricos (*Asphodelus aestivus*, *Cynara algarbiensis*). Entre as espécies inventariadas, uma está presente no Anexo II da Convenção CITES (*Serapias lingua*), outra no Anexo B-V no Decreto-Lei n.º 156-A/2013 (*Narcissus bulbocodium*) e duas no Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (*Quercus rotundifolia* e *Quercus suber*). Não foi identificada nenhuma espécie que consta na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (LVFV) (Carapeto, A. et al., 2020).



Em termos de espécies exóticas identificaram-se *Eucalyptus globulus* e *Chrysanthemum segetum*, espécies que não se enquadram na lista de espécies invasoras do Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho. Não se identificaram quaisquer espécies exóticas de carácter invasor, listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

Das espécies de flora RELAPE, foram confirmadas as seguintes: *Narcissus bulbocodium* (Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013) e *Serapias lingua* (Anexo II da Convenção CITES) (vd. Quadro 6.33 e Figura 6.19ª).

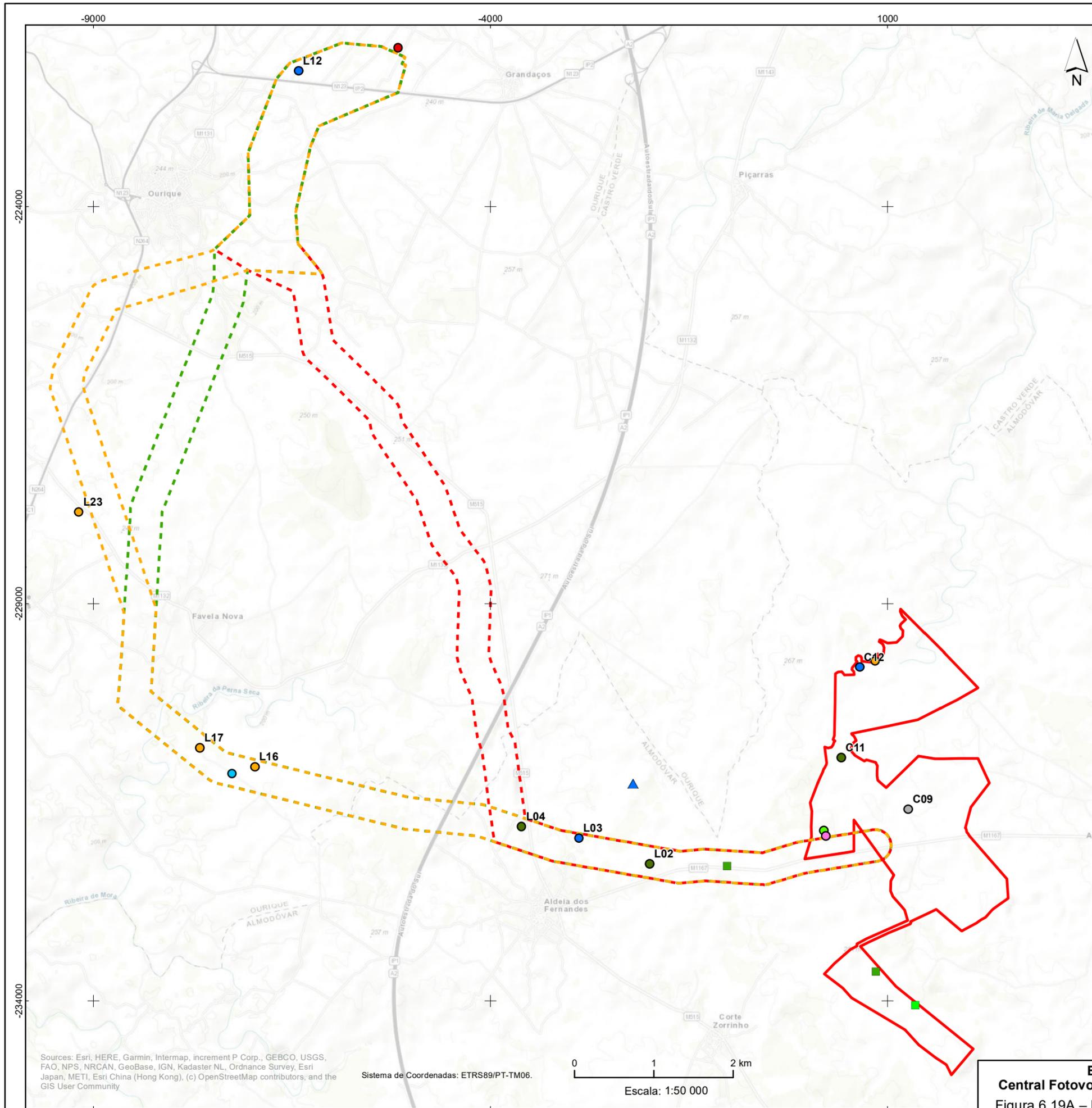
Quadro 6.33 – Informação referente aos núcleos de espécies de flora RELAPE observados na área de estudo

| Espécie                      | Coordenadas |              | Local do Projeto             | Número aproximado de indivíduos | Unidade de vegetação               |
|------------------------------|-------------|--------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
|                              | M           | P            |                              |                                 |                                    |
| <i>Narcissus bulbocodium</i> | 1354,161    | -234053,919  | Central Fotovoltaica         | 9                               | Vegetação ribeirinha               |
| <i>Serapias lingua</i>       | 855,061     | - 233634,417 | Central Fotovoltaica         | 15                              | Povoamento de eucalipto (clareira) |
|                              | -1017,218   | -232305,184  | Linha Elétrica (troço A/B/C) | 6                               | Povoamento de eucalipto (clareira) |

#### Comunidades florísticas/Habitats

A pressão antrópica que ao longo do tempo se fez sentir na área de estudo promoveu uma regressão ecológica da vegetação. Da vegetação natural potencial subsistem hoje apenas alguns elementos da sua flora, salientando-se o *Quercus rotundifolia* (azinheira), espécie que atualmente se encontra em unidades de montado ou de forma dispersa sobre comunidades arvenses. Trata-se de uma espécie que apresenta estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate condicionado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

O presente trabalho permitiu definir na área da Central Fotovoltaica sete unidades de vegetação e identificar a presença de dois Habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro (vd. Desenho 17 – Volume 2). Seguidamente descrevem-se as unidades de vegetação e os habitats identificados na área de estudo.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo da Central Fotovoltaica

**Linha Elétrica a 150kV**

- Alternativa A
- Alternativa B
- Alternativa C

**Flora**

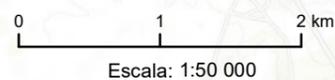
- Narcissus bulbocodium*
- Serapias lingua*

**Fauna**

- Milhafre-real *Milvus milvus*
- Tartaranhão-caçador *Circus pygargus*
- Esmerilhão *Falco columbarius*
- Abetarda *Otis tarda*
- Alcaravão *Burhinus oedicnemus*
- Perna-verde *Tringa nebularia*
- Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos*
- Chasco-ruivo *Oenanthe hispanica*
- Lince-ibérico *Lynx pardinus*
- Local de observação de Abetarda *Otis tarda* (potencial área de leque)

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06.



T01821\_03\_V1\_Fig6\_19A

**Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV**  
 Figura 6.19A – Espécies com elevado Estatuto de Conservação na Área de Estudo





## Unidades que revelam carácter natural ou seminatural

### Formações de quercíneas

Caracterização: Atualmente, dada a ação antrópica exercida sobre o azinhal, pouco resta da estrutura original destes bosques de *Quercus rotundifolia* (azinheira). Eles foram paulatinamente arroteados e convertidos em estruturas de carácter agrícola e pastoril, atingindo na atualidade um estado de alteração que normalmente se traduz em “montado” de carácter muito distinto de uma floresta. Muito embora revelem origem antrópica, os montados assumem-se como um complexo de vegetação, codominado ecologicamente pelo remanescente arbóreo de um antigo bosque de azinheiras e por pastagens vivazes, onde é patente a elevada biodiversidade florística, assim como o elevado valor de paisagem cultural.

Na área de estudo, as formações de quercíneas foram caracterizadas com base na georreferenciação da totalidade dos indivíduos presentes (altura superior a 1 m). Contemplando a totalidade dos indivíduos identificados, determinaram-se 201,45 ha de povoamento de azinheiras (montado), e contabilizaram-se ainda 747 indivíduos que se encontram dispersos no território (vd. Anexo 12 – Volume 3). Apresenta-se no Quadro 6.34 a classificação dos diferentes exemplares segundo os critérios definidos no Decreto-Lei nº 169/2001, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004.

Quadro 6.34  
Classificação dos exemplares de quercíneas segundo o Decreto-Lei nº 155/2004.

| Classes  | Número de Indivíduos |
|----------|----------------------|
| Classe 1 | 235                  |
| Classe 2 | 133                  |
| Classe 3 | 97                   |
| Classe 4 | 275                  |
| Mortos   | 7                    |
| Total    | 747                  |

Tipicidade: Na área de estudo o habitat montado revela alguns desvios do mencionado na caracterização do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2005). As formações identificadas revelam um sob coberto distinto da típica associação *Poa bulbosae-Trifolietum subterranei* (Classe Poetea bulbosae). No caso em estudo, este sistema agro-silvo-pastoril evidencia um elevado índice de nitrofilia, devido ao elevado encabeçamento, tendo-se identificado apenas as espécies indicadoras *Bromus diandrus*, *Vulpia geniculata*, *Tuberaria guttata*, *Tolpis barbata*, *Chamaemelum fuscatum*, *Echium plantagineum*, *Rumex bucephalophorus* (vd. Desenho 17 – Volume 2 e Quadro 1 - Elenco florístico do Anexo 5 – Volume 3).



Fotografia 6.6 – Montados de azinho na área de estudo.

**Importância comunitária:** Habitat 6310 do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro – Montados de *Quercus* spp. de folha perene. Chama-se ainda a atenção que azinheira é uma espécie com estatuto de proteção legal, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Vegetação ribeirinha

**Caracterização:** Cinge-se às margens de um curso de água que atravessa a área de estudo, ocorrendo também, muito pontualmente, em torno dos regolfos de pequenas charcas e albufeiras. Na área estudada, uma vez que o curso de água se caracteriza fundamentalmente pela sua efemeridade (com caudal apenas durante os episódios de precipitação), e de tipo periódico, isto é, que seca regularmente durante o período estival, os juncais de *Scirpoides holoschoenus* são a sua comunidade potencial. Atualmente, como resultado do pastoreio, esta unidade florística apresenta-se muito degradada fazendo-se representar de forma descontínua por uma comunidade constituída por plantas anuais, bienais ou vivazes – *Avena barbata*, *Baldellia ranunculoides*, *Juncus tenageia*, *Juncus capitatus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Mentha pulegium*, *Scirpoides holoschoenus*, *Stachys arvenses*, entre outras, formação vegetal que se integra na Classe Isoeto-Nanojuncetea.

Trata-se de uma unidade florística com interesse do ponto de vista conservacionista, que desempenha um importante papel no funcionamento e proteção do ecossistema fluvial, nomeadamente, na proteção elástica das margens, na redução da velocidade de escoamento das águas, na oxigenação das águas através da fotossíntese e na preservação da biodiversidade, assumindo-se como um sistema altamente produtivo (vd. Fotografia 6.7).

**Tipicidade:** Na área de estudo este habitat revela-se fortemente perturbado, manifestando desvio relativamente ao descrito na literatura (ICN, 2005).



**Importância comunitária:** Habitat 6420 do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*.



Fotografia 6.7 – Vegetação ribeirinha (juncal).

### Unidades de Origem Antrópica

- Explorações florestais

**Caracterização:** A desertificação humana nas últimas décadas traduziu-se no abandono de grande parte das atividades agrícolas e na sua substituição pela exploração florestal. Na área estudada a exploração florestal encontra-se fundamentalmente dirigida à produção de eucalipto (vd. Fotografia 6.8).

As explorações florestais na área de estudo assumem-se pelos eucaliptais, povoamentos monoespecíficos de *Eucalyptus globulus*. Trata-se de unidades sem qualquer interesse do ponto de vista conservacionista, onde o subcoberto arbustivo se faz representar pelas espécies típicas dos estevais: *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* (esteva), *Cistus crispus* (roselha) e *Cistus salvifolius* (estevinha).

**Importância comunitária:** Esta unidade florística não constitui um habitat do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.



Fotografia 6.8 – Eucaliptal da área de estudo.

Explorações agrícolas

**Caracterização** - Esta unidade encontra-se fundamentalmente representada por culturas arvenses. Trata-se de uma unidade que se encontra submetida constantemente a um manejo, para possibilitar o aumento da carga animal, circunstância que implica a perda de condições para o estabelecimento de espécies perenes e vivazes, encontrando-se predominantemente constituídas por espécies com o ciclo de vida anual. A azinheira surge pontualmente dispersa sobre esta comunidade de herbáceas, constituída pelas espécies introduzidas: *Avena barbata*, *Briza maxima*, *Bromus diandrus*, *Dactylis glomerata*, *Vulpia geniculata*, *Medicago arabica*, *Medicago polymorpha*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium campestre*, *Trifolium arvense* e *Vicia sativa*.

**Importância comunitária:** Esta unidade florística não constitui um habitat do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.



Fotografia 6.9 - Culturas arvenses de herbáceas anuais

Áreas artificializadas

**Caracterização:** As áreas artificializadas encontram-se desprovidas de vegetação, ou quando esta está presente é sobretudo ruderal e antropizada.

**Importância comunitária:** Nas áreas artificializadas não se identificaram habitats do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Através do Desenho 17 – Volume 2 e no Quadro 6.35, é possível observar que as explorações agrícolas são as que assumem maior representatividade na área de estudo (50,23%), sendo fundamentalmente



representadas pelas culturas arvenses com azinheiras dispersas. As unidades de vegetação naturais e seminaturais revelam menos representatividade (33,76%), e fazem-se representar fundamentalmente pelo montado (32,93%), encontrando-se a vegetação ribeirinha restrita a 0,82%.

#### Quadro 6.35

Representatividade das diferentes unidades de vegetação/Habitats identificadas na área de estudo.

| Unidades de vegetação                  | Habitats  | Central Fotovoltaica |                           |
|--|---|----------------------|---------------------------|
|  |   | Área<br>(ha)         | Representatividade<br>(%) |
| <b>Vegetação natural e seminatural</b> |   |                      |                           |
| Montados de azinheiras                 | <b>6310</b> – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene                                 | 192,80               | 32,93                     |
| Vegetação ribeirinha (juncal)          | <b>6420</b> - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> | 4,82                 | 0,82                      |
| <b>Explorações florestais</b>          |   |                      |                           |
| Povoamento de eucaliptos               | Ne  | 87,58                | 14,96                     |
| <b>Explorações agrícolas</b>           |   |                      |                           |
| Culturas arvenses com azinheiras       | Ne  | 294,07               | 50,23                     |
| <b>Áreas artificializadas</b>          |   |                      |                           |
| Corpos de água                         | Ne  | 3,54                 | 0,60                      |
| Vias de comunicação                    | Ne  | 1,08                 | 0,18                      |
| Urbano                                 | Ne  | 1,51                 | 0,26                      |

(Ne) Não se enquadra

#### Estado de conservação dos habitats

#### Determinação do valor global de conservação

A determinação do valor de conservação foi apenas realizada para o montado de *Quercus rotundifolia* e a vegetação ribeirinha (juncal), habitats que se encontram incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. A avaliação do valor global de conservação fundamentou-se no estado de conservação em que se encontram, teve em conta a sua representatividade, e ainda contemplou a sua área de distribuição no território (vd. Quadro 6.36).

### Quadro 6.36

Valor global de conservação dos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU (Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

| Habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU   | Estado de conservação | Representatividade | Raridade  | Valor global conservação |
|---|-----------------------|--------------------|-----------|--------------------------|
| 6310- Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene.                                  | Médio                 | Típica             | Abundante | Alto                     |
| 6420- Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> . | Mau                   | Atípica            | Abundante | Alto                     |

## 6.8.2 Corredores alternativos da Linha Elétrica

### 6.8.2.1 Considerações iniciais

O troço comum final de chegada à subestação dos três corredores alternativos para o atravessamento da Linha Elétrica sobrepõem-se marginalmente a uma área classificada incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro), ZPE de Piçarras (PTZPE0058). O corredor alternativo mais próximo de uma área classificada, a ZPE de Piçarras (PTZPE0058) é o corredor Alternativo A, com um desenvolvimento ao longo do limite oeste da referida ZPE (vd. Figura 1.1).

De acordo com a tipologia Biogeográfica de Portugal Continental, apresentada por Costa J.C. *et al.*, 1998, a área de atravessada pelos corredores alternativos para a linha elétrica localiza-se na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Superprovincia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Luso-Extremadurensis, Sector Mariânico-Monchiquense, Subsector Baixo Alentejano-Monchiquense, Superdistrito Baixo Alentejano.

### 6.8.2.2 Metodologia

Para os três corredores alternativos da Linha Elétrica, foi utilizada a mesma metodologia apresentada para a Central Fotovoltaica de Almodôvar (vd. capítulo 6.8.1.4). Os locais de amostragem para os corredores alternativos da Linha Elétrica encontram-se expostos na Figura 6.19.

### 6.8.2.3 Resultados e análise de dados

Devido à elevada similaridade entre a área da Central Fotovoltaica e as áreas dos corredores estudados para implantação da Linha Elétrica, os resultados obtidos são idênticos, tendo-se confirmado a presença de 81 taxa (vd. Quadro 1 e 2 - Elencos florístico do Anexo 5 – Volume 3).

Tal como na área da Central Fotovoltaica, destaca-se nos elencos obtidos a presença de dois endemismos ibéricos (*Asphodelus aestivus*, *Cynara algarbiensis*). Salienta-se, ainda, entre as espécies inventariadas, a



*Serapias lingua*, espécie que consta no Anexo II da Convenção CITES, assim como as *Quercus rotundifolia* e *Quercus suber* protegidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Nas diferentes áreas estudadas para o estabelecimento da Linha Elétrica também não foram identificadas espécies que constam na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (LVFV) (Carapeto, A. et al., 2020).

Em termos de espécies exóticas identificou-se apenas *Chrysanthemum segetum*, espécie que não se enquadra na lista de espécies invasoras do Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

#### Comunidades florísticas/Habitats

Atualmente, como resultado da pressão humana que se fez exercer ao longo do tempo no território, a vegetação natural potencial deu lugar a um coberto antropizado, encontrando-se este distribuído de acordo com os potenciais de produção do solo.

Nas áreas estudadas para a instalação da Linha Elétrica, dos potenciais bosques climatófilos de azinheira (*Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*) ou dos esporádicos sobreirais (*Myrto-Quercetum rotundifoliae*), pouco resta da sua estrutura original. Atualmente, a área estudada encontra-se predominantemente colonizada por montados de azinheira, por explorações agrícolas, principalmente representadas pelas culturas arvenses e pelos olivais, e por povoamentos silvícolas de sobreiros. Com menor representatividade identificaram-se ainda na área de estudo: matos de esteval, povoamentos florestais de eucalipto e de azinheira. Pela sua importância, embora em estado de degradação avançado, refere-se ainda a vegetação ribeirinha que se desenvolve ao longo dos cursos de água existentes (vd. Desenho 17 – Volume 2).

Entre o mosaico de unidades de vegetação identificado, sobressaem pelo valor de conservação as áreas que se encontram colonizadas por formações que constituem habitats naturais e seminaturais segundo a Diretiva n.º 2013/17/EU, transposta para a legislação portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril e alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Na área estudada identificaram-se: 1) Montados de *Quercus* spp. de folha perene – Habitat 6310; 2) Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* – Habitat 6420; e 3) Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*). Bosques ou matagais dominados por *Tamarix africana*, *T. mascatensis*, *T. gallica* e/ou *Nerium oleander*, associados a águas doces - 92D0 pt1.

Na sequência do trabalho de campo foi possível identificar nos três Corredores estudados quatro grandes grupos de unidades de vegetação que poderão estar sob influência da instalação da Linha elétrica. Na análise do Desenho 17 – Volume 2 e do Quadro 6.37, é possível observar que qualquer um dos três corredores alternativos se desenvolve maioritariamente sobre áreas com montado de azinheira, povoamentos florestais de sobreiro e culturas arvenses, apresentando este último exemplares dispersos

de azinheira ou de sobreiro. Os montados mistos de azinheira e sobreiros são menos expressivos, embora sejam mais frequentes ao longo do Corredor Alternativo A. Já os montados de sobreiro ocorrem com maior frequência no Corredor Alternativo B. A vegetação ribeirinha, os povoamentos silvícolas de azinheiras, os olivais e os matos de esteval assumem maior expressão nos Corredores Alternativos B e C.

Na perspetiva de valores naturais existentes, o Corredor Alternativa A mostra-se menos conflituoso que os Corredores das Alternativas B e C, interferindo com menor significado nas áreas colonizadas por Sobreiros e Azinheiras, espécies que revelam estatuto de proteção legal, cujo abate se encontra condicionado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Entre as novas unidades de vegetação identificadas podemos distinguir:

#### **As que revelam carácter natural ou seminatural**

##### **Matos de esteval**

Caraterização: São formações dominadas por espécies de porte arbustivo e que se encontram fundamentalmente a colonizar áreas mais erodidas. Trata-se de comunidades que surgem num processo regressivo dos sobreirais e azinhais ou que se desenvolvem sobre áreas naturalmente inóspitas, cujo potencial de colonização se assume por estas formações. Os estevais são dominados por *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* (esteva), sendo também abundantes *Cistus crispus* (roselha) e *Cistus salvifolius* (estevinha) (vd. Fotografia 6.10 e Quadro 2 – Elenco florístico do Anexo 5).

Trata-se de uma unidade de vegetação com pouca representatividade na área de estudo e com pouco interesse do ponto de vista conservacionista devido à sua pobreza florística. No entanto, os matos de esteval ao assumirem um carácter pioneiro viabilizam a recolonização por etapas sucessoras, sendo responsáveis pela criação de melhores condições edáficas (solo e matéria orgânica).



Fotografia 6.10 - Esteval de *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer* na área de estudo.

**Importância comunitária:** Esta unidade florística não constitui um habitat do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

#### □ Loendral

**Caracterização:** Esta comunidade florística faz-se representar fundamentalmente pelos matagais de loendro (*Nerium oleander*) e tamargueira (*Tamarix* spp.) e encontram-se associada ao leito de estiagem de rios tipicamente mediterrânicos. Esta comunidade foi identificada nos corredores estudados para a linha elétrica, nomeadamente na ribeira da Perna Seca (atravessada pelo Corredor Alternativo – B), na ribeira da Junqueira (atravessada pelo Corredor Alternativo – C) e no barranco dos Currais (atravessado pelo Corredor Alternativo – A). A reduzida cobertura de exemplares de loendro aliada à elevada fragmentação destes núcleos ao longo dos cursos de água estudados, expõem um estado de degradação acentuado desta comunidade florística. Neste habitat foram inventariados os seguintes taxones: *Juncus acutiflorus*, *Juncus bufonius*, *Mentha pulegium*, *Lythrum junceum*, *Scirpoides holoschoenus*, *Nerium oleander*, *Echium plantagineum*, *Cynodon dactylon*, *Cistus monspeliensis*, entre outras espécies.

**Tipicidade:** Na área de estudo este habitat revela-se muito perturbado, manifestando um desvio significativo relativamente ao descrito na literatura (ICN, 2005).

**Importância comunitária:** Trata-se de uma unidade florística com interesse do ponto de vista conservacionista que se enquadra na lista de habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU, constituindo o habitat 92D0 pt1 Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*). Bosques ou matagais dominados por *Tamarix africana*, *T. mascatensis*, *T. gallica* e/ou *Nerium oleander*, associados a águas doces.



Fotografia 6.11 – Loendral na área de estudo.

### As que revelam origem antrópica

#### □ Explorações florestais (Povoamentos de eucalipto e sobreiro)

**Caracterização:** Na área dos corredores estudados para a instalação da Linha Elétrica identificaram-se: povoamentos de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), povoamentos de sobreiro (*Quercus suber*) e povoamentos de azinheiras (*Quercus rotundifolia*). Trata-se de povoamentos que se encontram submetidos, constantemente, a ações de gestão silvícola - mobilização de solo para instalação, limpeza (corte dos matos que constituem o seu sub-bosque), desbastes e cortes de resolução. Esta circunstância é responsável pela perda de diversidade florística, gerando áreas colonizadas predominantemente pelas espécies exploradas e por um conjunto de espécies arbustivas que constituem os matos circundantes, *Cistus ladanifer*, *Cistus crispus*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas*, entre outras. Nesta unidade contemplaram-se como povoamentos de sobreiro, de azinheira ou mistos destas duas espécies: 1) as áreas referentes a plantações; e 2) áreas onde sobreiro e azinheira ocorrem de forma natural, com tamanhos e densidades que lhe permite atribuir essa classificação, e que não se enquadram nos habitats (montado, sobreiral ou azinhal).



Fotografia 6.12 - Povoamento de sobreiro

**Tipicidade:** Trata-se de uma unidade florística com interesse do ponto de vista conservacionista, que se encontra protegida pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

**Importância comunitária:** Esta unidade de vegetação não está associada a habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU.

**Explorações agrícolas**

**Caracterização:** Mosaico agrícola que inclui, áreas com culturas arvenses e olivais.

- **Caracterização:** Esta unidade faz-se representar fundamentalmente pelas pastagens anuais. São áreas colonizadas predominantemente por espécies herbáceas onde a azinheira aparece de forma esparsa. Resultantes de um constante manejo, dirigido ao aumento do suporte de carga animal, estas áreas perdem as condições para o estabelecimento de espécies perenes ou vivazes, encontrando-se predominantemente constituídas por espécies com o ciclo de vida anual. A azinheira surge pontualmente ao longo destas áreas, normalmente associada a montes de pedra resultantes da ação de despedrega, e a comunidade de herbáceas é predominantemente constituída pelos taxa: *Agrostis castellana*, *Avena barbata* e *Bromus diandrus*, *Chamaemelum fuscatum*, *Carlina racemosa*, *Echium plantagineum*, *Plantago lanceolata*, *Galactites tomentosa*, entre outras espécie.



A ação a que esta unidade se encontra sujeita – constantes mobilizações do terreno e forte carga de pastoreio - tem conduzido à depleção da vegetação natural, levando mesmo em algumas situações à transformação radical do ecossistema.

Trata-se de uma unidade florística com pouco interesse do ponto de vista conservacionista, tanto pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem como pela diversidade existente. No entanto chama-se novamente a atenção que a azinheira é uma espécie com estatuto de proteção legal, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que condiciona o seu abate.

**Importância comunitária:** Esta unidade de vegetação não está associada a habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU.

- Olivais - Unidades muito pobres do ponto de vista florístico. São povoamentos predominantemente constituídos pelas espécies exploradas *Olea europaea* var. *europaea*, que apresentam um sobcoberto dominado por espécies anuais e/ou ruderais como *Andryala integrifolia*, *Avena barbata*, *Bromus diandrus*, *Chamaemelum fuscatum* e *Cichorium intybus*.

**Importância comunitária:** As explorações agrícolas revelam-se como unidades florísticas com pouco interesse do ponto de vista conservacionista, tanto pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem como pela diversidade existente. Esta unidade de vegetação não está associada a habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU.



Fotografia 6.13 - Cultura de regadio



Fotografia 6.14 – Olival

#### □ Áreas artificializadas

**Caracterização:** As áreas artificializadas atravessadas pelos corredores alternativos da Linha Elétrica encontram-se geralmente desprovidas de vegetação, ou quando esta está presente é sobretudo ruderal e antropizada.

**Importância comunitária:** Esta unidade de vegetação não está associada a habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU.

No Quadro 6.37 apresentam-se as áreas e representatividades das diferentes unidades de vegetação identificadas nas áreas dos Corredores Alternativos da Linha Elétrica estudados e explana-se ainda a correspondência entre as unidades de vegetação e os habitats que constam na Diretiva n.º 2013/17/EU, transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.



Quadro 6.37  
Áreas e representatividades dos habitats identificados nas áreas dos corredores alternativos estudados

| Unidades de vegetação                  | Habitats  | Corredores da Linha elétrica |                           |               |                           |               |                           |
|--|---|------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
|  |   | Alternativa A                |                           | Alternativa B |                           | Alternativa C |                           |
|  |   | Área<br>(ha)                 | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) |
| <b>Vegetação natural e seminatural</b> |   |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Montados de azinheiras                 | 6310 – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene  | 218,06                       | 27,73                     | 377,81        | 41,91                     | 375,68        | 39,57                     |
| Montado de sobreiros                   | 6310 – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene  | 0,30                         | 0,04                      | 6,71          | 0,74                      | 1,41          | 0,15                      |
| Montado misto (sobreiro e azinheira)   | 6310 – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene  | 85,88                        | 10,92                     | 34,38         | 3,81                      | 34,38         | 3,62                      |
| Matos (esteval)                        | Ne  | -                            | -                         | 15,64         | 1,74                      | 15,69         | 1,65                      |
| Vegetação ribeirinha (juncal)          | 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>  | -                            | -                         | 0,59          | 0,07                      | 0,64          | 0,07                      |
| Vegetação ribeirinha (loendral)        | 92D0 pt1 - Galerias e matos ribeirinhos meridionais ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> ). Bosques ou matagais dominados por <i>Tamarix africana</i> , <i>T. mascatensis</i> , <i>T. gallica</i> e/ou <i>Nerium oleander</i> , associados a águas doces | 0,55                         | 0,07                      | 3,85          | 0,43                      | 22,97         | 2,42                      |
| <b>Explorações florestais</b>          |   |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Povoamento de azinheira                | Ne  | -                            | -                         | 0,95          | 0,10                      | 9,29          | 0,98                      |
| Povoamento de sobreiro                 | Ne  | 191,22                       | 24,32                     | 142,85        | 15,85                     | 142,85        | 15,05                     |
| Povoamento de eucaliptos               | Ne  | 1,61                         | 0,20                      | 1,61          | 0,18                      | 1,61          | 0,17                      |
| <b>Explorações agrícolas</b>           |   |                              |                           |               |                           |               |                           |
| Culturas arvenses                      | Ne  | 205,38                       | 26,12                     | 212,86        | 23,61                     | 246,94        | 26,01                     |
| Olival                                 | Ne  | 9,62                         | 1,22                      | 24,64         | 2,73                      | 36,90         | 3,89                      |
| <b>Áreas artificializadas</b>          |   |                              |                           |               |                           |               |                           |



| Unidades de vegetação | Habitats | Corredores da Linha elétrica |                           |               |                           |               |                           |
|-----------------------|----------|------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
|                       |          | Alternativa A                |                           | Alternativa B |                           | Alternativa C |                           |
|                       |          | Área<br>(ha)                 | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) | Área<br>(ha)  | Representatividade<br>(%) |
| Central Fotovoltaica  | Ne       | 47,49                        | 6,04                      | 47,49         | 5,27                      | 47,49         | 5,00                      |
| Corpos de água        | Ne       | 1,98                         | 0,25                      | 3,51          | 0,39                      | 3,14          | 0,33                      |
| Subestação            | Ne       | 1,84                         | 0,23                      | -             | -                         | 1,84          | 0,19                      |
| Vias de comunicação   | Ne       | 16,07                        | 2,04                      | 22,13         | 2,45                      | -             | -                         |
| Urbano                | Ne       | 5,88                         | 0,75                      | 6,28          | 0,70                      | 4,41          | 0,46                      |

(Ne) Não se enquadra nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU

## Estado de conservação dos habitats

À semelhança do efetuado para a área de Central Fotovoltaica, a determinação do valor de conservação foi realizada apenas para os habitats que se encontram incluídos na Diretiva n.º 2013/17/EU (Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro). Entre as diferentes comunidades florísticas identificadas na área de estudo, apenas o montado de *Quercus rotundifolia* e a vegetação ribeirinha (juncal ou loendral) se enquadram na lista de habitats naturais e seminaturais. A avaliação do valor global de conservação fundamentou-se no estado de conservação em que se encontram, teve em conta a sua representatividade, e ainda contemplou a sua área de distribuição no território (vd. Quadro 6.38).

Quadro 6.38

Valor global de conservação dos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU (Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

| Habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU  | Estado de conservação | Representatividade | Raridade  | Valor global conservação |
|--|-----------------------|--------------------|-----------|--------------------------|
| <b>6310-</b> Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene.  | Médio                 | Típica             | Abundante | <b>Alto</b>              |
| <b>6420-</b> Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i> .   | Mau                   | Atípica            | Abundante | <b>Alto</b>              |
| <b>92D0 pt1</b> - Galerias e matos ribeirinhos meridionais ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> ). Bosques ou matagais dominados por <i>Tamarix africana</i> , <i>T. mascatensis</i> , <i>T. gallica</i> e/ou <i>Nerium oleander</i> , associados a águas doces | Mau                   | Atípica            | Média     | <b>Muito Alto</b>        |

### 6.8.2.4 Síntese da situação de referência

#### Central Fotovoltaica

Numa análise global, podemos dizer que a área estudada se encontra profundamente marcada pela ação humana, sendo de salientar os impactes provocados pela exploração florestal e pela conversão dos bosques de azinheira em áreas agro-silvo-pastoris de montado. Estas atividades induziram a depleção da vegetação natural, transformaram consideravelmente os ecossistemas naturais, encontrando-se a área estudada maioritariamente colonizada por culturas arvenses com azinheiras dispersas e por montados de azinheiras.

Na totalidade da área estudada, salienta-se pelo valor ecológico e pela maior sensibilidade que poderão assumir perante as afetações infringidas pelo Projeto, as unidades de montado de *Quercus rotundifolia*, e a referente à vegetação ribeirinha que se desenvolve ao longo do curso de água que



atravessa a área de estudo, ambos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU, transposta para a legislação portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril e alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Relativamente às espécies de flora identificadas durante o trabalho de campo, destaca-se a presença de dois endemismos ibéricos (*Asphodelus aestivus*, *Cynara algarbiensis*). Entre as espécies inventariadas, salienta-se ainda a presença de uma espécie que consta no Anexo II da Convenção CITES (*Serapias lingua*), outra no Anexo B-V no Decreto-Lei n.º 156-A/2013 (*Narcissus bulbocodium*) e duas no Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (*Quercus rotundifolia* e *Quercus suber*). Não foi identificada nenhuma espécie que consta na Lista Vermelha da Flora Vasculares de Portugal Continental (LVFV) (Carapeto, A. et al., 2020).

Em termos de espécies exóticas identificaram-se *Eucalyptus globulus* e *Chrysanthemum segetum*, espécies que não se enquadram na lista de espécies invasoras do Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

#### Corredores de Linha Elétrica

A área dos três corredores estudados para a Linha Elétrica encontra-se profundamente marcada pela ação humana, sendo de salientar os impactes provocados pela exploração agrícola, ação que converteu ao longo do tempo os bosques de azinheira em áreas agro-silvo-pastoris de montado.

Na totalidade da área estudada, salienta-se pelo valor ecológico e pela maior sensibilidade que poderão assumir perante as afetações infringidas pelo Projeto, as unidades de montado de *Quercus rotundifolia* (habitat 6310) e os dois habitats com vegetação ribeirinha que se desenvolvem ao longo dos cursos de água atravessados por cada um dos corredores da Linha Elétrica (Habitats 92D0 e 6420). São três habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU, transposta para a legislação portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril e alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

## 6.9 FAUNA

### 6.9.1 Central Fotovoltaica

#### 6.9.1.1 Enquadramento

A caracterização da situação de referência para o descritor “Fauna” teve por base informação de trabalhos de campo complementada com informação referente a outros descritores, nomeadamente a

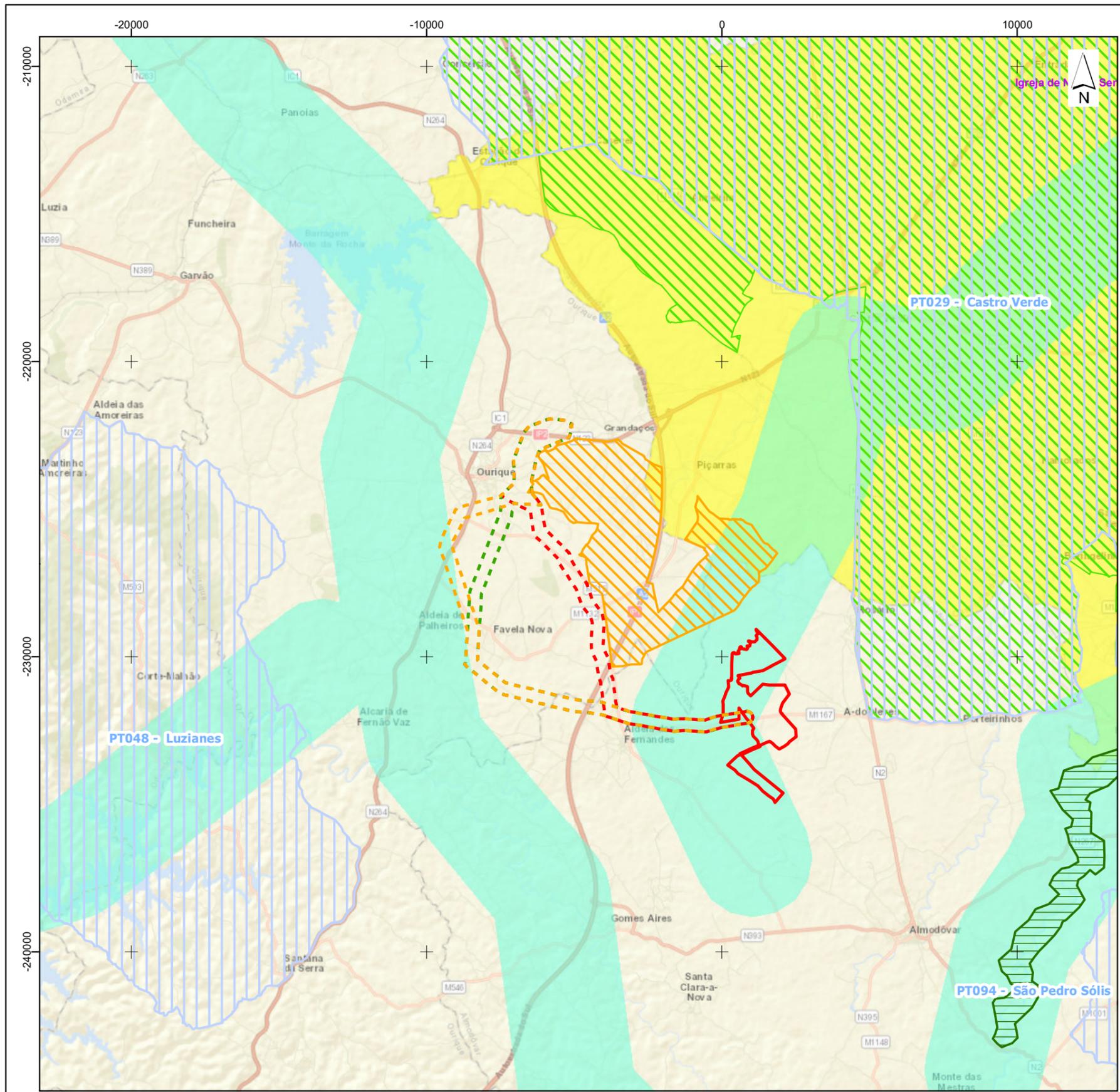
Ocupação do Solo, Flora, Vegetação e Habitats confrontada e complementada com referências bibliográficas.

A área de estudo contempla a área destinada à implantação da Central Fotovoltaica de Almodôvar e ocupa território da freguesia de Rosário e da União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, ambas do concelho de Almodôvar, no distrito de Beja. A área em estudo encontra-se dividida por duas quadrículas UTM 10 x10 km, nomeadamente as quadrículas NB76 (a norte) e NB75 (a sul).

Como referido anteriormente, na área de estudo predominam as culturas arvenses com presença de azinheiras e sobreiros de grande porte, intercaladas com alguns povoamentos florestais e uma albufeira de pequenas dimensões. O núcleo sul da Central consiste numa exploração florestal monocultural de eucalipto.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, a área de estudo não se encontra sobreposta com qualquer área classificada ou sensível, nomeadamente áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), em Zonas de Proteção Especial (ZPE) ou Zonas Especiais de Conservação (ZEC). Todavia, na sua envolvente alargada (considerando um *buffer* de 10 km em redor do limite da área de estudo) existem áreas desta tipologia (vd. Figura 6.20), nomeadamente:

- A ZPE de Piçarras (PTZPE0058), localizada a cerca de 1,0 km a noroeste da área de estudo;
- A Reserva da Biosfera de Castro Verde, localizada a cerca de 1,6 km a norte da área de estudo;
- A ZPE de Castro Verde (PTZPE0046), coincidente com a Área Importante para a Avifauna (IBA) de Castro Verde (PT029), localizada a cerca de 2,4 km a este da área de estudo;
- A Zona Especial de Conservação (ZEC) do Guadiana (PTCON0036), localizada a cerca de 8,9 km a sudeste da área de estudo.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

Corredores Ecológicos

**Zonas Especiais de Conservação (ZEC)**

PTCO0036 - Guadiana

**Zonas de Proteção Especial (ZPE)**

PTZPE0046 - Castro Verde

PTZPE0058 - Piçarras

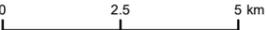
Reservas da Biosfera (Programa Man and the Biosphere da UNESCO)

Sítios Importantes para as Aves (IBA)

Fonte: (ICNF)

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator



A Zona de Proteção Especial de Castro Verde é reconhecida pelas suas peneplanícies de áreas agrícolas extensivas, desprovidas de vegetação arbustiva e arbórea. Adicionalmente ocorrem também montados de azinho e charnecas de matos e olivais tradicionais. É a área mais importante do país para a conservação das aves estepárias, como Abetarda e Peneireiro-das-torres. É a principal área de reprodução de Rolieiro e de Sisão em Portugal. Entre outras estepárias que beneficiam deste habitat encontram-se Calhandra-real, Alcaravão, Cortiçol-de-barriga-preta e Tartaranhão-caçador. A comunidade invernante e não-reprodutora é também bastante diversificada, com a presença de aves aquáticas como Tarambola-dourada e Abibe, bem como rapinas como Milhafre-real, Tartaranhão-cinzento, Esmerilhão, Abutre-preto, Grifo, Águia-real, Águia-imperial e Águia-de-Bonelli (ICNF, 2013b).

A Zona Especial de Conservação de Piçarras é uma área agrícola de culturas extensivas, com zonas de montado. É uma área importante para as aves estepárias, com destaque para a nidificação de Abetarda (ICNF, 2013b).

A Zona Especial de Conservação do Guadiana corresponde à zona do vale inferior do Rio Guadiana, com áreas de montado e charcos temporários importantes para Cágado-de-carapaça-estriada e Cágado-mediterrânico. É uma área importante pois é suscetível de ser otimizada para promover a ocorrência de Lince-ibérico (ICNF, 2013b).

De acordo com o Programa Regional de Ordenamento Florestal – Alentejo (ICNF, 2019b), a área de estudo sobrepõe-se parcialmente ao corredor ecológico da Cintura de Ourique, associado à Ribeira de Maria Delgada e à Ribeira da Cachopa. Na envolvente alargada da área de estudo, ocorre o corredor da Cintura de Ourique, desta vez associado ao Rio Sado e à Ribeira de Oeiras; bem como o corredor de Campo Branco, associado à Ribeira de Maria Delgada. Os corredores ecológicos têm como principal objetivo assegurar as condições essenciais à migração, distribuição geográfica e ao intercâmbio genético de espécies selvagens.

#### 6.9.1.2 Metodologia

A caracterização do estado atual das comunidades de fauna iniciou-se pela consulta, tratamento e sistematização de dados bibliográficos e cartográficos, a nível local e regional e definição da área de estudo, que corresponderá à área que é diretamente ou indiretamente afetada pelas diferentes componentes da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

Para a caracterização da fauna foram considerados os grupos faunísticos mais suscetíveis de serem afetados pelo projeto em estudo: herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna e mamofauna. Foram realizadas três saídas de campo, em 20 e 21 abril de 2021; em 17 de dezembro de 2021 e em 10 e



11 de março de 2022, para prospetar os biótopos existentes e identificar a utilização dos mesmos pelas espécies ocorrentes ou potencialmente ocorrentes.

Complementarmente, foi iniciado em outubro de 2022 um programa de monitorização específico para a avifauna estepária presente na área do projeto, denominado por “Estudos das Comunidades de Aves Estepárias da Central Solar de Almodôvar”, cuja monitorização está em curso. Até à data, foram elaborados dois relatórios, com campanhas que decorreram em outubro de 2022 (campanha de outono; Mãe d’água, 2022) e em janeiro de 2023 (campanha de inverno; Mãe d’água, 2023) – ambos os relatórios integram o Anexo 16, Volume 3 – Anexos. Além das espécies de aves estepárias, os dois relatórios apresentam outras espécies observadas, algumas delas ameaçadas. Os resultados da monitorização foram igualmente incluídos no presente documento.

#### Prospecção de campo

O trabalho de campo consistiu (1) na caracterização das comunidades vegetais (biótopos) que, posteriormente, permitirão estimar as espécies potenciais atendendo aos seus requisitos habitacionais e distribuição geográfica e (2) na inventariação de espécies *in situ* através de observação direta e indireta com a identificação de vestígios.

Foram selecionados 12 locais de amostragem, distribuídos de forma a prospetar os biótopos presentes na área de estudo (vd. Figura 6.21). Para além destas amostragens, registaram-se todas as observações efetuadas entre os locais selecionados de forma a completar o inventário faunístico.

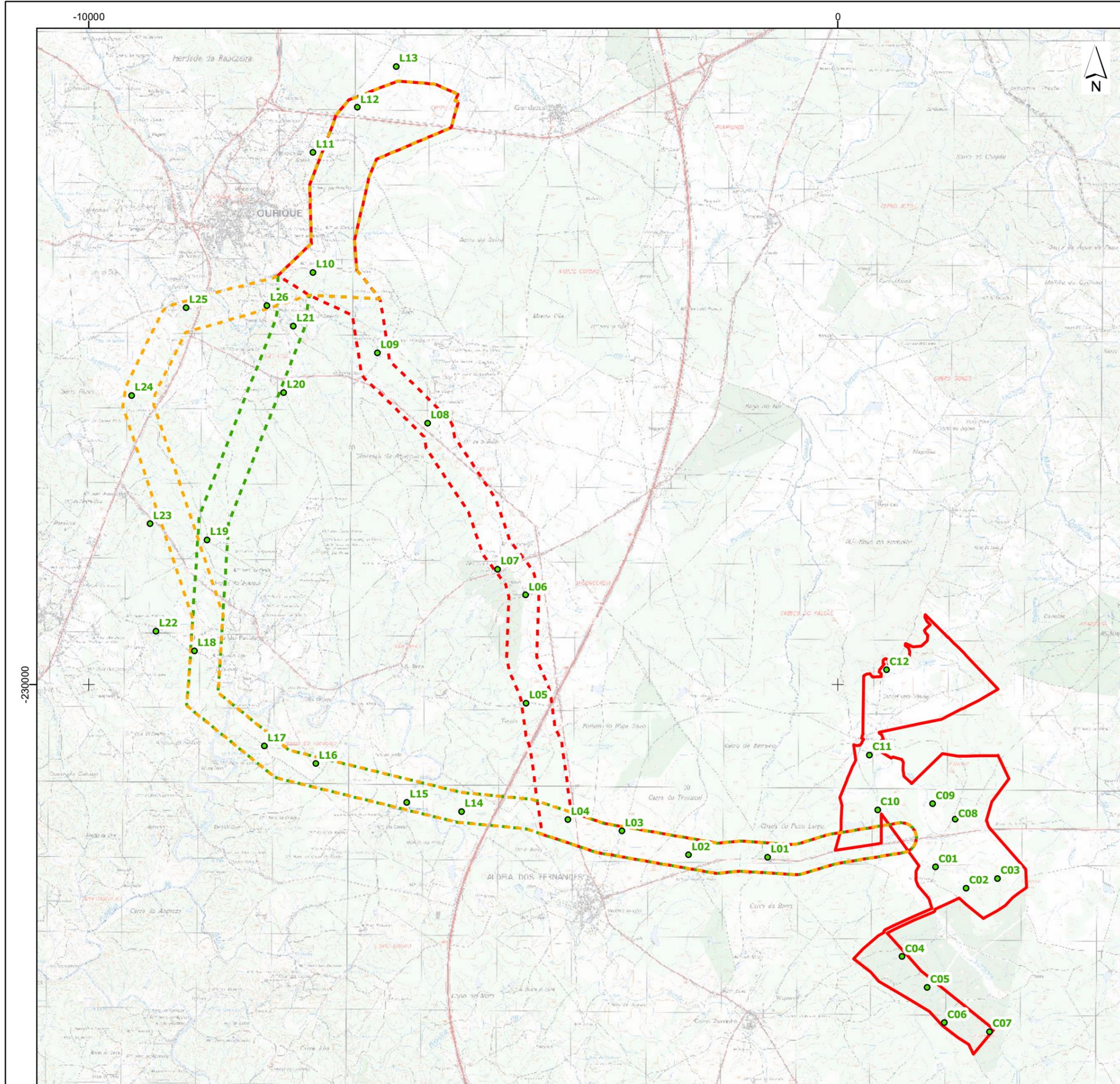
A amostragem da herpetofauna consistiu em observar qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico, tendo-se prospetado possíveis nichos e refúgios tais como muros, pedras, ruínas, reservatórios de água, e registado os movimentos e vocalizações sentidas nos locais de amostragem estabelecidos.

A amostragem de avifauna consistiu na identificação visual e auditiva, permanecendo cinco minutos em cada local e registando as espécies detetadas (Bibby *et al.*, 2000).

A amostragem de mamofauna consistiu no registo por meio de observação direta ou por meio da presença de vestígios tais como pegadas, dejetos ou trilhos. No caso dos quirópteros teve-se particular atenção aos possíveis abrigos existentes na área de estudo, como cavidades em árvores e estruturas artificiais com condições para servir de abrigo.



Refira-se que não foram considerados os grupos dos invertebrados, nem a classe dos peixes, visto que a área não apresenta valores relevantes (no caso dos invertebrados, após consulta bibliográfica), nem cursos de água permanentes para a presença de peixes.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

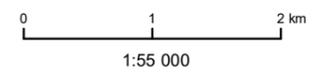
Área de Estudo

**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

**Monitorização da Fauna**

Locais de Amostragem de Fauna



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, folhas nº 547, 555, 556, 563 e 564, escala:1/25 000, CIGeoE

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

## Revisão bibliográfica

Devido a características como a elevada mobilidade da maioria das espécies de vertebrados, os comportamentos esquivos, a fenologia ou os períodos de atividade, a detetabilidade pelos trabalhos de campo desenvolvidos apenas foi possível para algumas das espécies que ocorrem na área de estudo. Desta forma, recorreu-se à avaliação da informação bibliográfica e dos biótopos existentes (descritos anteriormente), bem como à informação relativa à distribuição das espécies para, em conjunto com a informação recolhida em trabalho de campo, proceder à identificação da “fauna potencial”. Deve entender-se por “fauna potencial” as espécies faunísticas que utilizam o espaço (1) de modo regular, i.e., espécies para as quais a área é o espaço natural onde encontram alimentação, refúgio, onde se reproduzem ou (2) de forma pontual onde o espaço é utilizado como área de passagem.

Para a caracterização faunística foi realizada uma pesquisa bibliográfica, quer antes, quer depois dos trabalhos de campo. Considerou-se a informação que consta em diversos atlas de distribuição de espécies faunísticas e outros documentos bibliográficos com informação referente à ocorrência de espécies potenciais na área de estudo e na sua envolvente. Contudo, os biótopos existentes nem sempre conferem as características habitacionais para a ocorrência de espécies referenciadas na área de estudo. Para todos os grupos faunísticos foi consultado o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICNF, 2013b).

Para a caracterização da herpetofauna foi consultado o *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro et al., 2008), o *Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe* (Speybroeck et al., 2016) e o artigo *Integration of molecular, bioacoustical and morphological data reveals two new cryptic species of Pelodytes (Anura, Pelodytidae) from the Iberian Peninsula* (Diaz-Rodriguez et al., 2017).

Para caracterizar a comunidade de avifauna recorreu-se ao *Atlas das aves nidificantes em Portugal* (Equipa Atlas, 2008) e *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013* (Equipa Atlas, 2018). Como referido anteriormente, foram também incluídos os dados dos dois relatórios que integram o Anexo 16 (Mãe d’água, 2022; 2023).

No que se refere à distribuição da mamofauna recorreu-se ao *Atlas de Mamíferos de Portugal* (Bencatel et al., 2019), bem como ao *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental* (Rainho et al., 2013). Adicionalmente, foi consultada a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza (ICNB, 2010; ICNF, 2013a; ICNF, 2022), relativa à ocorrência de Abrigos de Morcegos de Importância Nacional e Regional.



## Análise de Dados

De forma a simplificar e interpretar a informação obtida através da variada bibliografia consultada e dos levantamentos de campo, foram diferenciados 4 possíveis tipos de ocorrência em função dos seguintes critérios:

- **Confirmada (C):** sempre que a espécie foi observada em campo;
- **Muito provável (MP):** sempre que a espécie se encontre na quadrícula em que se insere a área de estudo e em pelo menos quatro quadrículas adjacentes a esta;
- **Provável (P):** sempre que a espécie se encontre na quadrícula em que se insere a área de estudo ou em cinco quadrículas adjacentes ou tenha sido identificada em trabalhos anteriores na área de estudo e/ou na sua envolvente próxima;
- **Pouco provável (PP):** sempre que, apesar de se darem os dois critérios anteriores, a área de estudo não apresente condições de habitabilidade, existindo pouca probabilidade de ocorrência das espécies, considerando-se que a sua ocorrência será pontual ou improvável.

Para os vários taxa são apresentados, para além dos nomes científicos e comuns, o nome da família a que pertencem, o tipo de ocorrência e o respetivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (Cabral *et al.*, 2005) e com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e os anexos das convenções e/ou diplomas legais em que se encontram listadas, nomeadamente:

- **Anexos das Convenções de Berna (ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro) (para todos os grupos);**
- **Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei 156-A/2013, de 8 de novembro (revê a transposição para Portugal da Diretiva Aves – Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, alterada pelas Diretivas n.º 91/244/CE, da Comissão, de 6 de março, 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho, e 97/49/CE, da Comissão, de 29 de junho; e da Diretiva Habitats – Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro) (para todos os grupos).**

### 6.9.1.3 Caracterização da fauna

Na caracterização da situação de referência referente à fauna, e tendo em consideração a pesquisa bibliográfica e os trabalhos de campo realizados, registaram-se na área de estudo um total de 159 espécies de vertebrados das quais 59 foram observadas em campo e 18 apresentam estatuto de conservação elevado (VU, EN, CR) (vd. Quadro 6.39).

Quadro 6.39  
Elenco geral das espécies dos grupos faunísticos considerados na inventariação para a Central Fotovoltaica de Almodôvar

| Grupo faunístico | Confirmada em trabalhos de campo | Pesquisa bibliográfica |           |                | Total de espécies | Espécies com estatuto (VU, EN, CR)* |
|------------------|----------------------------------|------------------------|-----------|----------------|-------------------|-------------------------------------|
|                  |                                  | Muito provável         | Provável  | Pouco provável |                   |                                     |
| Anfíbios         | 0                                | 5                      | 3         | 4              | 12                | 0                                   |
| Répteis          | 0                                | 4                      | 7         | 1              | 12                | 0                                   |
| Aves             | 56                               | 23                     | 31        | 4              | 114               | 14                                  |
| Mamíferos        | 3                                | 2                      | 14        | 2              | 21                | 4                                   |
| <b>Total</b>     | <b>59</b>                        | <b>34</b>              | <b>55</b> | <b>11</b>      | <b>159</b>        | <b>18</b>                           |

\* VU - Vulnerável, EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo

O elenco de fauna encontra-se nos quadros que se seguem, nos quais se podem observar as espécies confirmadas assim como aquelas que potencialmente ocorrem na área de estudo, e respetiva probabilidade de ocorrência.

#### Herpetofauna

Da pesquisa bibliográfica e trabalho de campo realizado resultou o elenco faunístico das espécies de herpetofauna para a área de estudo que se encontra coligido no Quadro 6.40 e no Quadro 6.41. No total, foram catalogadas 12 espécies de anfíbios e 12 espécies de répteis.

De entre as espécies de anfíbios, 5 apresentam uma ocorrência muito provável, 3 são prováveis de ocorrer e 4 são pouco prováveis de ocorrer na área de estudo (vd. Quadro 6.40). Salienta-se a potencial ocorrência da Rã-de-focinho-pontiagudo *Discoglossus galganoi*, que se encontra Quase ameaçada a nível nacional (Cabral *et al.*, 2005), e a potencial ocorrência de Sapo-de-unha-negra *Pelobates cultripes*, que apresenta estatuto de ameaça Vulnerável a nível internacional, pela IUCN (IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2020).

Refere-se ainda que 6 das espécies de anfíbios referenciadas na área de estudo se encontram inseridas no Anexo B-IV da Diretiva Habitats: Tritão-de-ventre-laranja, Sapo-parteiro-ibérico, Rã-de-focinho-pontiagudo, Sapo-de-unha-negra, Sapo-corredor e Relá-meridional, enquanto Rã-verde está incluída no Anexo B-V da mesma Diretiva.



Quadro 6.40

Espécies de anfíbios potenciais e observadas na área da Central Fotovoltaica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de anfíbios |                              |                                    | Estatuto de ameaça |      |                    |                   | Tipo de ocorrência |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------|------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Família              | Nome científico              | Nome vulgar                        | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Habitats |                    |
| Salamandridae        | <i>Pleurodeles waltl</i>     | Salamandra-de-costelas-salientes   | LC                 | NT   | III                | ---               | MP                 |
|                      | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra-de-pintas-amarelas      | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
|                      | <i>Lisotriton boscai</i>     | Tritão-de-ventre-laranja           | LC                 | LC   | III                | B-IV              | PP                 |
|                      | <i>Triturus pygmaeus</i>     | Tritão-pigmeu                      | NE                 | NT   | III                | ---               | PP                 |
| Alytidae             | <i>Alytes cisternasii</i>    | Sapo-parteiro-ibérico              | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | MP                 |
|                      | <i>Discoglossus galganoi</i> | Rã-de-focinho-pontiagudo           | NT                 | LC   | II                 | B-IV              | PP                 |
| Pelobatidae          | <i>Pelobates cultripes</i>   | Sapo-de-unha-negra                 | LC                 | VU   | II                 | B-IV              | PP                 |
| Pelodytidae          | <i>Pelodytes ibericus</i>    | Sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico | NE                 | LC   | III                | ---               | MP                 |
| Bufonidae            | <i>Bufo bufo</i>             | Sapo-comum                         | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 |
|                      | <i>Epidalea calamita</i>     | Sapo-corredor                      | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  |
| Hylidae              | <i>Hyla meridionalis</i>     | Rela-meridional                    | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  |
| Ranidae              | <i>Pelophylax perezi</i>     | Rã-verde                           | LC                 | LC   | III                | B-V               | MP                 |

LVVP / IUCN: NE - Não avaliado, LC - Pouco preocupante, NT- Quase Ameaçado, VU - Vulnerável; Ocorrência: MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável.



Quadro 6.41

Espécies de répteis potenciais e observadas na área da Central Fotovoltaica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de répteis |                                  |                                      | Estatuto de ameaça |      |                    |                   | Tipo de ocorrência |
|---------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Família             | Nome científico                  | Nome vulgar                          | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Habitats |                    |
| Geoemydidae         | <i>Mauremys leprosa</i>          | Cágado-mediterrânico                 | LC                 | VU   | II                 | B-II /B-IV        | MP                 |
| Phyllodactylidae    | <i>Tarentola mauritanica</i>     | Osga-comum                           | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
| Blanidae            | <i>Blanus cinereus</i>           | Cobra-cega                           | LC                 | LC   | III                | ---               | PP                 |
| Lacertidae          | <i>Psammodromus algirus</i>      | Lagartixa-do-mato                    | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 |
|                     | <i>Psammodromus occidentalis</i> | Lagartixa-do-mato-ibérica            | NT                 | LC   | III                | ---               | P                  |
|                     | <i>Timon lepidus</i>             | Sardão                               | LC                 | NT   | II                 | ---               | P                  |
| Colubridae          | <i>Hemorrhois hippocrepis</i>    | Cobra-de-ferradura                   | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
|                     | <i>Macroprotodon cucullatus</i>  | Cobra-de-capuz                       | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
|                     | <i>Natrix maura</i>              | Cobra-de-água-viperina               | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 |
|                     | <i>Natrix astreptophora</i>      | Cobra-de-água-de-colar-mediterrânica | NE                 | LC   | III                | ---               | P                  |
|                     | <i>Zamenis scalaris</i>          | Cobra-de-escada                      | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 |
| Psammophiidae       | <i>Malpolon monspessulanus</i>   | Cobra-rateira                        | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |

LVVP / IUCN: LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçado, VU - Vulnerável, NE - Não avaliado; Ocorrência: MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável.



Relativamente aos répteis, 4 espécies têm ocorrência muito provável, 7 são prováveis de ocorrer e uma é pouco provável de ocorrer na área de estudo (vd. Quadro 6.41). Apenas uma das espécies de répteis se encontra Quase ameaçada, nomeadamente Lagartixa-do-mato-ibérica *Psammotriton occidentalis* (Cabral *et al.*, 2005). Além disto, importa referir que o Cágado-mediterrânico *Mauremys leprosa* se encontra listado como Vulnerável pela IUCN (van Dijk *et al.*, 2004). Refira-se que esta espécie também se encontra inserido nos Anexos B-II e B-IV da Diretiva Habitats.

#### Avifauna

Durante a pesquisa bibliográfica, foram inventariadas 114 espécies de aves, 23 com ocorrência muito provável, 31 com ocorrência provável e 4 pouco prováveis de ocorrer na área de estudo (vd. Quadro 6.42). Durante o levantamento de campo foram confirmadas 56 espécies: Marrequinha, Pato-real, Codorniz, Perdiz-comum, Mergulhão-pequeno, Carraceiro, Garça-branca-pequena, Garça-real, Cegonha-branca, Milhafre-real, Tartaranhão-caçador, Águia-d'asa-redonda, Esmerilhão, Peneireiro-comum, Abetarda, Pernilongo, Abibe, Maçarico-bique-bique, Perna-verde, Maçarico-das-rochas, Pombo-bravo, Pombo-torcaz, Rola-turca, Cuco-canoro, Mocho-galego, Abelharuco, Poupá, Picapau-malhado-grande, Cotovia-escura, Cotovia-dos-bosques, Laverca, Andorinha-das-chaminés, Andorinha-dos-beirais, Alvéola-branca, Petinha-dos-prados, Cartaxo-comum, Chasco-cinzento, Todo-pinto, Fuinha-dos-juncos, Toutinegra-de-cabeça-preta, Felosinha-comum, Chapim-azul, Chapim-real, Papa-figos, Picanço-barreteiro, Picanço-real, Gaio, Pega-azul, Corvo, Gralha-preta, Estorninho-preto, Pardal-comum, Tentilhão, Pintassilgo, Pintarroxo e Trigueirão (vd. Fotografia 6.15). A maioria corresponde a espécies comuns, não ameaçadas e com extensa distribuição no território português.



Fotografia 6.15 – Ninho de Cegonha-branca (esq.) e Trigueirão encontrado na área de estudo (dir.).



Quadro 6.42

Espécies de avifauna potenciais e observadas na área da Central Fotovoltaica, estatuto de conservação, fenologia e tipo de ocorrência.

| Espécies de aves  |                               |                      | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Ocorrência |
|-------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|------------|
| Família           | Nome científico               | Nome vulgar          | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           |            |
| Anatidae          | <i>Anas crecca</i>            | Marrequinha          | LC                 | LC   | III                | II-A          | Vis       | C          |
|                   | <i>Anas platyrhynchos</i>     | Pato-real            | LC                 | LC   | III                | II-A          | R         | C          |
| Phasianidae       | <i>Coturnix coturnix</i>      | Codorniz             | LC                 | LC   | III                | II-B          | MgRep     | C          |
|                   | <i>Alectoris rufa</i>         | Perdiz-comum         | LC                 | NT   | III                | II-A          | R         | C          |
| Podicipedidae     | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | Mergulhão-pequeno    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Phalacrocoracidae | <i>Phalacrocorax carbo</i>    | Corvo-marinho        | LC                 | LC   | III                | ---           | In        | PP         |
| Ardeidae          | <i>Bubulcus ibis</i>          | Carraceiro           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                   | <i>Egretta garzetta</i>       | Garça-branca-pequena | LC                 | LC   | II                 | I             | R         | C          |
|                   | <i>Ardea cinerea</i>          | Garça-real           | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C          |
| Ciconiidae        | <i>Ciconia ciconia</i>        | Cegonha-branca       | LC                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | C          |
|                   | <i>Ciconia nigra</i>          | Cegonha-preta        | VU                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | PP         |
| Accipitridae      | <i>Elanus caeruleus</i>       | Peneireiro-cinzento  | NT                 | LC   | II                 | I             | R         | MP         |
|                   | <i>Milvus migrans</i>         | Milhafre-preto       | LC                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | MP         |
|                   | <i>Milvus milvus</i>          | Milhafre-real        | VU                 | LC   | II                 | I             | Vis       | C          |
|                   | <i>Circus gallicus</i>        | Águia-cobreira       | NT                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | MP         |
|                   | <i>Circus pygargus</i>        | Tartaranhão-caçador  | EN                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | C          |
|                   | <i>Buteo buteo</i>            | Águia-d'asa-redonda  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                   | <i>Hieraaetus pennatus</i>    | Águia-calçada        | NT                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | MP         |
| Falconidae        | <i>Falco peregrinus</i>       | Falcão-peregrino     | VU                 | LC   | II                 | I             | R         | P          |
|                   | <i>Falco columbarius</i>      | Esmerilhão           | VU                 | LC   | II                 | I             | Vis       | C          |
|                   | <i>Falco tinnunculus</i>      | Peneireiro-comum     | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Rallidae          | <i>Fulica atra</i>            | Galeirão             | LC                 | LC   | III                | II-A          | R         | P          |
|                   | <i>Gallinula chloropus</i>    | Galinha-d'água       | LC                 | LC   | III                | II-B          | R         | MP         |
| Otididae          | <i>Otis tarda</i>             | Abetarda             | EN                 | VU   | II                 | I             | R         | C          |



| Espécies de aves |                               |                             | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Ocorrência |
|------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|------------|
| Família          | Nome científico               | Nome vulgar                 | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           |            |
| Otididae         | <i>Tetrax tetrax</i>          | Sisão                       | VU                 | NT   | II                 | I             | R         | MP         |
| Recurvirostridae | <i>Himantopus himantopus</i>  | Pernilongo                  | LC                 | LC   | II                 | I             | Rep       | C          |
| Burhinidae       | <i>Burhinus oedicnemus</i>    | Alcaravão                   | VU                 | LC   | II                 | I             | R         | P          |
| Charadriidae     | <i>Charadrius dubius</i>      | Borrelho-pequeno-de-coleira | LC                 | LC   | II                 | ---           | Rep       | PP         |
|                  | <i>Pluvialis apricaria</i>    | Tarambola-dourada           | LC                 | LC   | III                | I/II-B        | Vis       | P          |
|                  | <i>Vanellus vanellus</i>      | Abibe                       | LC                 | NT   | III                | II-B          | Vis       | C          |
| Scolopacidae     | <i>Gallinago gallinago</i>    | Narceja                     | LC                 | LC   | III                | II-A          | Rep       | P          |
|                  | <i>Tringa ochropus</i>        | Maçarico-bique-bique        | NT                 | LC   | II                 | ---           | Vis       | C          |
|                  | <i>Tringa nebularia</i>       | Perna-verde                 | VU                 | LC   | III                | II-B          | Vis       | C          |
|                  | <i>Actitis hypoleucos</i>     | Maçarico-das-rochas         | VU                 | LC   | II                 | ---           | Rep       | C          |
| Columbidae       | <i>Columba oenas</i>          | Pombo-bravo                 | DD                 | LC   | III                | II-B          | R         | C          |
|                  | <i>Columba livia</i>          | Pombo-das-rochas            | DD                 | LC   | III                | II-A          | R         | MP         |
|                  | <i>Columba palumbus</i>       | Pombo-torcaz                | LC                 | LC   | ---                | II-A          | R         | C          |
|                  | <i>Streptopelia turtur</i>    | Rola-brava                  | LC                 | VU   | III                | II-B          | MgRep     | P          |
|                  | <i>Streptopelia decaocto</i>  | Rola-turca                  | LC                 | LC   | III                | II-B          | R         | C          |
| Cuculidae        | <i>Cuculus canorus</i>        | Cuco-canoro                 | LC                 | LC   | III                | ---           | MgRep     | C          |
|                  | <i>Clamator glandarius</i>    | Cuco-rabilongo              | VU                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P          |
| Tytonidae        | <i>Tyto alba</i>              | Coruja-das-torres           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
| Strigidae        | <i>Strix aluco</i>            | Coruja-do-mato              | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Asio otus</i>              | Bufo-pequeno                | DD                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Athene noctua</i>          | Mocho-galego                | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Caprimulgidae    | <i>Caprimulgus ruficollis</i> | Noitibó-de-nuca-vermelha    | VU                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P          |
| Apodidae         | <i>Apus apus</i>              | Andorinhão-preto            | LC                 | LC   | III                | ---           | MgRep     | MP         |
|                  | <i>Apus melba</i>             | Andorinhão-real             | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP         |
| Alcedinidae      | <i>Alcedo atthis</i>          | Guarda-rios                 | LC                 | LC   | II                 | I             | R         | PP         |
| Meropidae        | <i>Merops apiaster</i>        | Abelharuco                  | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C          |



| Espécies de aves |                                  |                          | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Ocorrência |
|------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|------------|
| Família          | Nome científico                  | Nome vulgar              | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           |            |
| Coraciidae       | <i>Coracias garrulus</i>         | Rolieiro                 | CR                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | P          |
| Upupidae         | <i>Upupa epops</i>               | Poupa                    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Picidae          | <i>Picus sharpei</i>             | Peto-verde               | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP         |
|                  | <i>Dendrocopos minor</i>         | Pica-pau-malhado-pequeno | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Dendrocopos major</i>         | Pica-pau-malhado-grande  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Alaudidae        | <i>Melanocorypha calandra</i>    | Calhandra-real           | NT                 | LC   | II                 | I             | R         | P          |
|                  | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Calhandrinha             | LC                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | MP         |
|                  | <i>Galerida cristata</i>         | Cotovia-de-poupa         | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | MP         |
|                  | <i>Galerida theklae</i>          | Cotovia-escura           | LC                 | LC   | II                 | I             | R         | C          |
|                  | <i>Lullula arborea</i>           | Cotovia-dos-bosques      | LC                 | LC   | III                | I             | R         | C          |
|                  | <i>Alauda arvensis</i>           | Laverca                  | LC                 | LC   | III                | II-B          | R         | C          |
| Hirundinidae     | <i>Cecropis daurica</i>          | Andorinha-dáurica        | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP         |
|                  | <i>Hirundo rustica</i>           | Andorinha-das-chaminés   | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C          |
|                  | <i>Ptyonoprogne rupestris</i>    | Andorinha-das-rochas     | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Delichon urbicum</i>          | Andorinha-dos-beirais    | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C          |
| Motacillidae     | <i>Motacilla alba</i>            | Alvéola-branca           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Motacilla cinerea</i>         | Alvéola-cinzenta         | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Anthus campestris</i>         | Petinha-dos-campos       | LC                 | LC   | II                 | I             | MgRep     | MP         |
|                  | <i>Anthus pratensis</i>          | Petinha-dos-prados       | LC                 | LC   | II                 | ---           | Vis       | C          |
| Troglodytidae    | <i>Troglodytes troglodytes</i>   | Carriça                  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
| Muscicapidae     | <i>Cercotrichas galactotes</i>   | Rouxinol-do-mato         | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P          |
|                  | <i>Erithacus rubecula</i>        | Pisco-de-peito-ruivo     | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP         |
|                  | <i>Luscinia megarhynchos</i>     | Rouxinol-comum           | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP         |
|                  | <i>Phoenicurus ochruros</i>      | Rabirruivo-preto         | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP         |
|                  | <i>Saxicola rubicola</i>         | Cartaxo-comum            | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Oenanthe hispanica</i>        | Chasco-ruivo             | VU                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP         |



| Espécies de aves |                               |                            | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Ocorrência |
|------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|------------|
| Família          | Nome científico               | Nome vulgar                | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           |            |
| Turdidae         | <i>Turdus merula</i>          | Melro-preto                | LC                 | LC   | III                | II-B          | R         | MP         |
|                  | <i>Turdus philamelos</i>      | Tordo-pinto                | NT                 | LC   | III                | II-B          | Rep/Vis   | C          |
|                  | <i>Turdus iliacus</i>         | Tordo-ruivo                | LC                 | NT   | III                | II-B          | Vis       | P          |
|                  | <i>Turdus viscivorus</i>      | Tordoveia                  | LC                 | LC   | III                | II-B          | R         | MP         |
| Cettiidae        | <i>Cettia cetti</i>           | Rouxinol-bravo             | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
| Cisticolidae     | <i>Cisticola juncidis</i>     | Fuinha-dos-juncos          | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Acrocephalidae   | <i>Hippolais polyglotta</i>   | Felosa-polyglota           | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P          |
| Sylviidae        | <i>Curruca iberiae</i>        | Toutinegra-de-bigodes      | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P          |
|                  | <i>Curruca undata</i>         | Toutinegra-do-mato         | LC                 | NT   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Curruca melanocephala</i>  | Toutinegra-de-cabeça-preta | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Curruca hortensis</i>      | Toutinegra-real            | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P          |
|                  | <i>Sylvia atricapilla</i>     | Toutinegra-de-barrete      | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
| Phylloscopidae   | <i>Phylloscopus collybita</i> | Felosinha-comum            | LC                 | LC   | II                 | ---           | Vis       | C          |
| Aegithalidae     | <i>Aegithalos caudatus</i>    | Chapim-rabilongo           | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | P          |
| Paridae          | <i>Cyanistes caeruleus</i>    | Chapim-azul                | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Lophophanes cristatus</i>  | Chapim-de-poupa            | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Parus major</i>            | Chapim-real                | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Sittidae         | <i>Sitta europaea</i>         | Trepadeira-azul            | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP         |
| Certhiidae       | <i>Certhia brachydactyla</i>  | Trepadeira-comum           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP         |
| Oriolidae        | <i>Oriolus oriolus</i>        | Papa-figos                 | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C          |
| Laniidae         | <i>Lanius senator</i>         | Picanço-barreteiro         | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C          |
|                  | <i>Lanius meridionalis</i>    | Picanço-real               | LC                 | VU   | II                 | ---           | R         | C          |
| Corvidae         | <i>Garrulus glandarius</i>    | Gaio                       | LC                 | LC   | ---                | II-B          | R         | C          |
|                  | <i>Cyanopica cooki</i>        | Pega-azul                  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Corvus corax</i>           | Corvo                      | NT                 | LC   | III                | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Corvus corone</i>          | Gralha-preta               | LC                 | LC   | ---                | II-B          | R         | C          |



| Espécies de aves |                                      |                  | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Ocorrência |
|------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|------------|
| Família          | Nome científico                      | Nome vulgar      | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           |            |
| Sturnidae        | <i>Sturnus unicolor</i>              | Estorninho-preto | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
| Passeridae       | <i>Petronia petronia</i>             | Pardal-francês   | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
|                  | <i>Passer domesticus</i>             | Pardal-comum     | LC                 | LC   | ---                | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Passer hispaniolensis</i>         | Pardal-espanhol  | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | P          |
| Fringillidae     | <i>Fringilla coelebs</i>             | Tentilhão        | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Serinus serinus</i>               | Chamariz         | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
| Fringillidae     | <i>Carduelis carduelis</i>           | Pintassilgo      | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Chloris chloris</i>               | Verdilhão        | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP         |
|                  | <i>Linaria cannabina</i>             | Pintarroxo       | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C          |
|                  | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Bico-grossudo    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P          |
| Emberizidae      | <i>Emberiza calandra</i>             | Trigueirão       | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C          |

LVVP / IUCN: LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável, EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo, DD - Informação insuficiente.  
Ocorrência: C - Confirmada, MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável. Fenologia: R - Residente, MgRep . Migrador reprodutor, Rep - Reprodutor, MgP - Migrador de passagem, I - Invernante, Vis - Visitante.



Da totalidade das espécies de avifauna inventariadas, 14 têm estatuto de ameaça, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal: Rolieiro encontra-se Criticamente em perigo; Tartaranhão-caçador e Abetarda encontram-se Em perigo; e Cegonha-preta, Milhafre-real, Esmerilhão, Falcão-peregrino, Sisão, Alcaravão, Perna-verde, Maçarico-das-rochas, Cuco-rabilongo, Noitibó-de-nuca-vermelha e Chasco-ruivo encontram-se Vulneráveis (Cabral *et al.*, 2005).

Do elenco apresentado, quatro espécies apresentam estatuto de conservação Vulnerável a nível internacional, nomeadamente: Abetarda, Rola-brava, Chapim-real e Picanço-real. De referir ainda que, das espécies referenciadas, 20 encontram-se no Anexo A-I da Diretiva Aves: Garça-branca-pequena, Cegonha-branca, Cegonha-preta, Peneireiro-cinzento, Milhafre-preto, Milhafre-real, Águia-cobreira, Tartaranhão-caçador, Águia-calçada, Esmerilhão, Falcão-peregrino, Abetarda, Sisão, Alcaravão, Guarda-rios, Rolieiro, Calhandra-real, Calhandrinha, Cotovia-escuro e Cotovia-dos-bosques (vd. Quadro 6.42).

Relativamente à Abetarda, é de referir que a espécie, à semelhança da Central Fotovoltaica, também foi confirmada na área dos Corredores de Estudo da Linha Elétrica, nomeadamente no ponto LC4 (vd. Figura 6.21), por isso no troço comum às três alternativas. Neste local, a norte de Aldeia dos Fernandes, foi observada em voo uma fêmea a deslocar-se no sentido sul-norte. No entanto é de referir que, fora dos corredores de estudo, a norte do ponto L03, foram observados vários machos em exibição típica de parada nupcial, com o que poderá indiciar uma área de leque. O local onde foi observado o bando é próximo do topónimo Poço Seco, de coordenadas 37° 35' 05,72" N; 08° 09' 28,96" W.

De acordo com a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF, 2019a), a área de estudo não se sobrepõe a nenhuma área crítica ou muito crítica para a avifauna, no entanto, salienta-se a ocorrência de algumas áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente alargada da área de estudo (considerando, de novo, um *buffer* de 10 km em redor dos limites da área da Central Fotovoltaica de Almodôvar; vd. Figura 6.22), nomeadamente:

- Uma área muito crítica para aves estepárias, localizada a cerca de 0,9 km a noroeste;
- Uma área crítica para aves de rapina, localizada a cerca de 2,4 km a leste;
- Uma área crítica para aves de rapina, localizada a cerca de 3,2 km a nordeste;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localizada a cerca de 7,2 km a nordeste, correspondente ao local de nidificação arborícola de um casal de Águia-de-Bonelli;

- Uma área crítica para aves de rapina, localizada a cerca de 9,4 km a sudoeste.

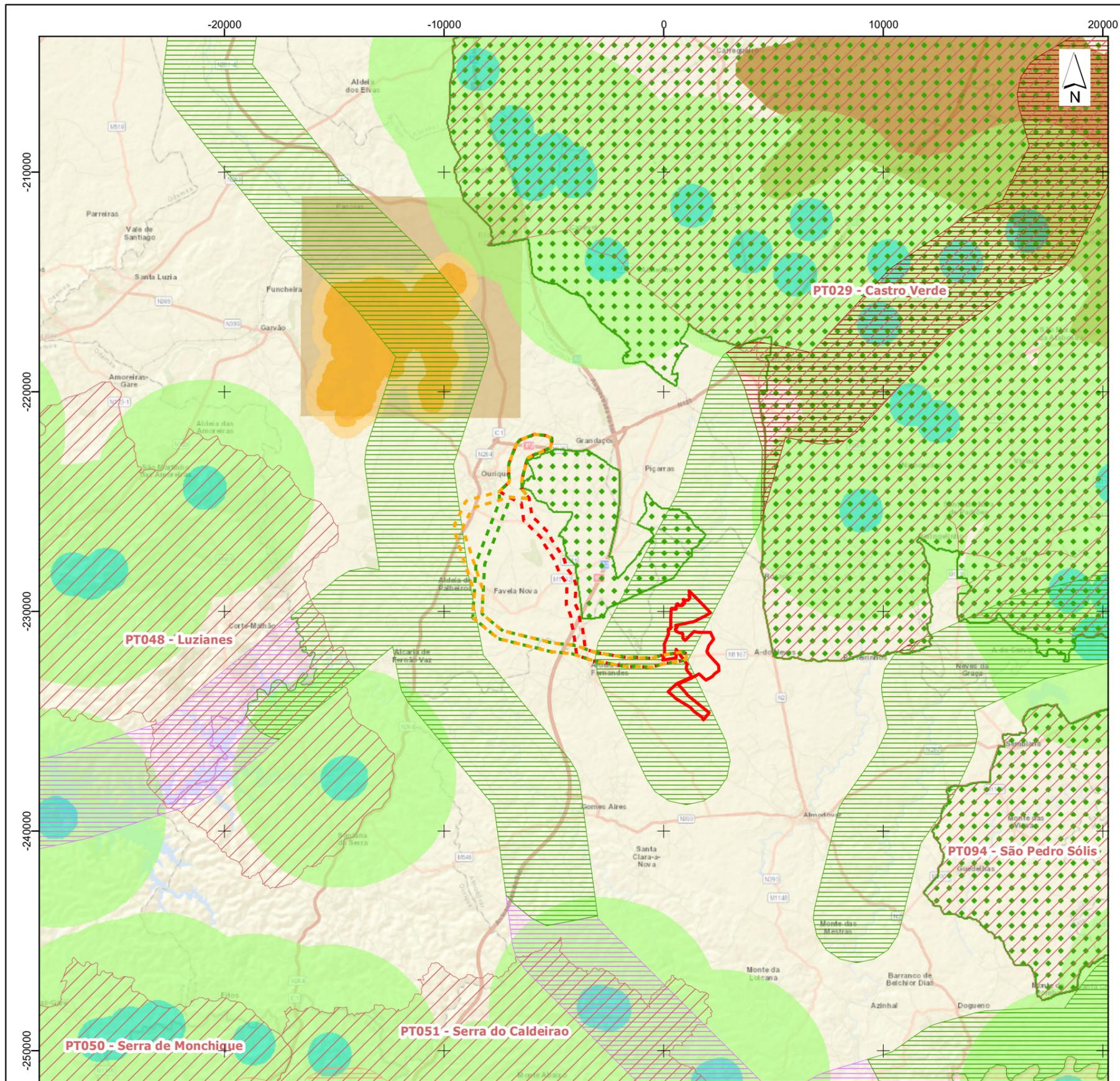
Devido à confirmação de Abetarda na área de estudo, e devido à sua ecologia reprodutiva específica, tiveram-se em atenção a presença do comportamento dos indivíduos observados. A espécie foi confirmada no ponto C12 (localizado na porção norte da área da Central Fotovoltaica, conforme se verifica na Figura 6.21), com a deteção de uma fêmea isolada. Não foram detetadas áreas de leque, isto é, áreas específicas de parada nupcial na área da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

#### Mamofauna

Com base na bibliografia consultada foi possível inventariar 21 espécies de mamíferos com alguma probabilidade de ocorrência (vd. Quadro 6.43), sendo que 2 delas são muito prováveis, 14 são prováveis de ocorrer na área de estudo e 2 pouco prováveis de ocorrer. Durante os levantamentos de campo foi confirmada a ocorrência de 3 espécies: Coelho-bravo, Raposa e Javali (vd. Fotografia 6.16).



Fotografia 6.16 – Dejetos de Coelho-bravo (esq.) e Raposa (dir.) (em cima) e pegadas de Javali (em baixo) encontrados na área de estudo.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo da Central Fotovoltaica

**Linha Elétrica a 150kV**

Alternativa A

Alternativa B

Alternativa C

**Áreas Críticas e Muito Críticas para a Avifauna**

Áreas muito críticas para as aves de rapina

Áreas críticas para as aves de rapina

Áreas muito críticas para as aves aquáticas

Áreas críticas para as aves aquáticas

Áreas muito críticas para outras aves

Áreas críticas para outras aves

Áreas muito críticas para aves estepárias

**Corredores Ecológicos**

Cintura de Ourique

Almodovar e Serra do Algarve

Campo Branco

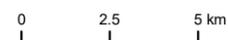
Serra de Silves

Serra do Caldeirao

PT048 Sítios Importantes para as Aves (IBA)

Fonte: ICNF, 2019

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

T01821\_03\_V0\_Fig6\_22



Quadro 6.43

Espécies de mamíferos potenciais e observadas na área da Central Fotovoltaica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de mamíferos |                                  |                               | Estatuto de ameaça |      |                    |                   | Tipo de ocorrência |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Família               | Nome científico                  | Nome vulgar                   | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Habitats |                    |
| Erinacidae            | <i>Erinaceus europaeus</i>       | Ouriço-cacheiro               | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
| Soricidae             | <i>Crocidura russula</i>         | Musaranho-de-dentes-brancos   | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
| Rhinolophidae         | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Morcego-de-ferradura-grande   | VU                 | LC   | II                 | B-II / B-IV       | P                  |
|                       | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Morcego-de-ferradura-pequeno  | VU                 | LC   | II                 | B-II / B-IV       | P                  |
|                       | <i>Rhinolophus mehelyi</i>       | Morcego-de-ferradura-mourisco | CR                 | VU   | II                 | B-II / B-IV       | P                  |
| Vespertilionidae      | <i>Myotis myotis</i>             | Morcego-rato-grande           | VU                 | LC   | II                 | B-II / B-IV       | P                  |
|                       | <i>Myotis daubentonii</i>        | Morcego-de-água               | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  |
|                       | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Morcego de Kuhl               | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  |
| Leporidae             | <i>Oryctolagus cuniculus</i>     | Coelho-bravo                  | NT                 | EN   | ---                | ---               | C                  |
|                       | <i>Lepus granatensis</i>         | Lebre ibérica                 | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 |
| Cricetidae            | <i>Microtus duodecimcostatus</i> | Rato-cego-mediterrânico       | LC                 | LC   | ---                | ---               | P                  |
| Muridae               | <i>Rattus rattus</i>             | Rato-preto                    | LC                 | LC   | ---                | ---               | P                  |
|                       | <i>Apodemus sylvaticus</i>       | Rato-do-campo                 | LC                 | LC   | ---                | ---               | P                  |
| Canidae               | <i>Vulpes vulpes</i>             | Raposa                        | LC                 | LC   | ---                | ---               | C                  |
| Mustelidae            | <i>Mustela putorius</i>          | Toirão                        | DD                 | LC   | III                | B-V               | PP                 |
|                       | <i>Martes foina</i>              | Fuinha                        | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
|                       | <i>Lutra lutra</i>               | Lontra                        | LC                 | NT   | II                 | B-II / B-IV       | PP                 |
|                       | <i>Meles meles</i>               | Texugo                        | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  |
| Herpestidae           | <i>Herpestes ichneumon</i>       | Sacarrabos                    | LC                 | LC   | III                | B-V               | MP                 |
| Viverridae            | <i>Genetta genetta</i>           | Geneta                        | LC                 | LC   | III                | B-V               | P                  |
| Suidae                | <i>Sus scrofa</i>                | Javali                        | LC                 | LC   | ---                | ---               | C                  |

LVVP / IUCN: DD - Informação insuficiente, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável, EN - Em Perigo, CR - Criticamente em perigo.  
Ocorrência: C - Confirmada, MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável.

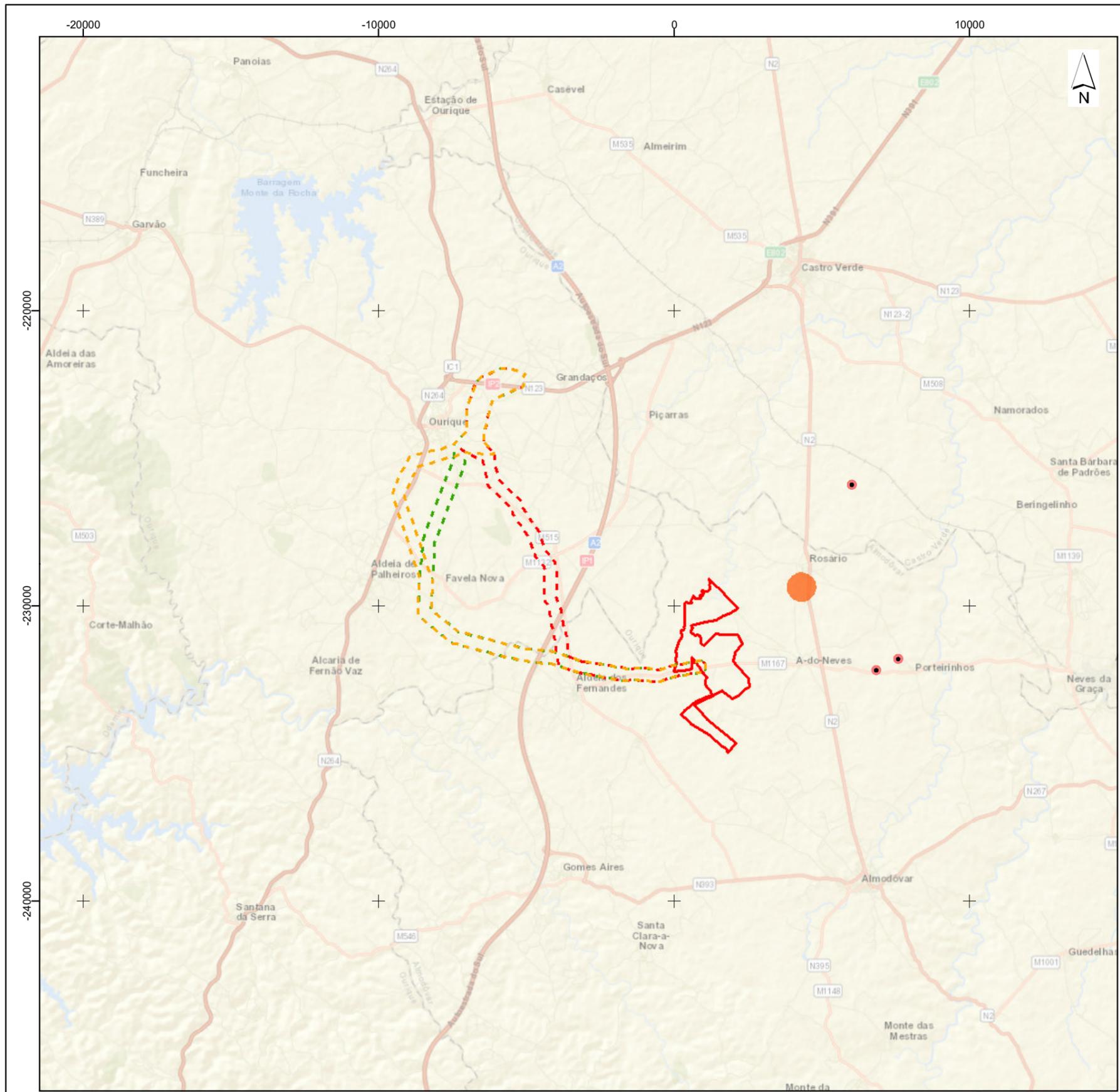


Das espécies inventariadas, 4 apresentam estatuto de conservação elevado: Morcego-de-ferradura-mourisco encontra-se Criticamente em perigo; e Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno e Morcego-rato-grande encontram-se na categoria Vulnerável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

A nível internacional, Morcego-de-ferradura-mourisco encontra-se classificado como Vulnerável (Alcaldé *et al.*, 2016) e Coelho-bravo como Em perigo (Villafuerte & Delibes-Mateos, 2019). Refere-se ainda que 2 das espécies inventariadas se encontram no Anexo B-IV da Diretiva Habitats: Morcego-de-água e Morcego de Kuhl; enquanto 5 se encontram nos Anexos B-II e B-IV: Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno, Morcego-de-ferradura-mourisco, Morcego-rato-grande e Lontra (vd. Quadro 6.43).

De acordo com a informação obtida junto do ICNF, na envolvente alargada da área de estudo (continuando a considerar um *buffer* de 10 km em redor dos limites da Central Fotovoltaica), estão descritos 4 abrigos de quirópteros (vd. Figura 6.23), nomeadamente:

- Um edifício, designado por “Neves Corvo - old”, aproximadamente a 5 km a leste;
- Uma ponte, conhecida por “Neves Corvo - ponte”, a cerca de 4,2 km a leste;
- Uma mina, designada por “Ferragudo”, localizada a cerca de 5,5 km a nordeste da área de estudo, e onde estão referenciadas as espécies Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno, Morcego-rato-grande e Morcego-de-ferradura-mourisco.
- Um abrigo de importância regional “Rosário”, onde estão referenciadas as espécies Morcego-de-ferradura-grande e Morcego-de-ferradura-mourisco, aproximadamente a 2,3 km a Leste.



**Enquadramento Nacional**



**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

Área de Estudo

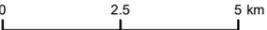
**Corredores de Estudo da Linha Elétrica (alternativas)**

- A
- B
- C

**Abrigos de Morcegos** (Fonte: ICNF, Maio2022)

- Abrigos de Importância Regional - "Rosário"
- Outros

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



1:150 000

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

T01821\_03\_V0\_Fig6\_23





### Espécies com maior valor de conservação

Compilando os dados obtidos em campo com os recolhidos na bibliografia, inventariaram-se um total de 159 espécies de fauna na área de implementação da Central Fotovoltaica de Almodôvar. O grupo faunístico com maior número de espécies identificadas corresponde às aves, com 114 espécies; seguido do grupo dos mamíferos, com 21 espécies; e os grupos dos anfíbios e dos répteis, com 12 espécies cada (vd. Quadro 6.39).

Do total das espécies inventariadas, 18 consideram-se preocupantes do ponto de vista da conservação, isto é, foram classificadas como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulneráveis pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Importa considerar os seguintes pressupostos relativamente a estas espécies:

- Cegonha-preta *Ciconia nigra* é uma espécie vulnerável que se distribui pelo interior do país, normalmente associada às bacias do Douro, Tejo e Guadiana. Enquanto no norte e centro nidifica em rochas de vales com matagal mediterrânico, no sul nidifica em sobreiros. É altamente sensível à perturbação humana, procurando sempre zonas isoladas para se estabelecer. A perda e degradação do habitat também afeta esta ave, associada à construção de infraestruturas, aos incêndios e à substituição das espécies arborícolas. No entanto, considera-se pouco provável a ocorrência desta espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Milhafre-real *Milvus milvus* é uma espécie cuja população reprodutora residente está criticamente em perigo, enquanto a população invernante é vulnerável. Ambas as populações se distribuem pelo interior do país, com exceção do Algarve. Ocorre em habitats planos, associados a montados de sobro e azinho e pinhais relativamente abertos, onde nidifica. Alimenta-se em áreas abertas, podendo ocorrer em zonas humanizadas, como explorações pecuárias, estradas e aterros, devido aos seus hábitos parcialmente necrófagos. O envenenamento tem aumentado como fator de mortalidade, muito devido ao uso de venenos contra as pestes agrícolas. A ocorrência desta espécie foi confirmada na área da Central Fotovoltaica.
- Tartaranhão-caçador *Circus pygargus* é uma espécie que se encontra em perigo. Esta frequenta áreas frequentemente desarborizadas, incluindo terrenos agrícolas, com preferência por zonas húmidas para nidificar. Caça preferencialmente em searas e ao longo das orlas entre diferentes tipos de uso do solo ou ao longo de cursos de água com vegetação herbácea espontânea. Entre as principais ameaças para a espécie inclui-se o abandono agrícola que resulta na perda de habitat adequado para a nidificação e alimentação e a eletrocussão e colisão com linhas aéreas

de transporte de energia. A ocorrência desta espécie foi confirmada na área da Central Fotovoltaica.

- Esmerilhão *Falco columbarius* é uma espécie vulnerável que ocorre por todo o país, embora de forma muito fragmentada. As maiores frequências da espécie ocorrem no vale do rio Tejo e no extremo norte do país. Ocorre em zonas de sequeiro e pastagens no Sul, enquanto mais para norte ocupa lezírias e zonas de albufeira. O declínio da agricultura tradicional por intensificação ou abandono, assim como o uso desregulado de pesticidas, podem ter efeitos negativos na espécie. A espécie foi confirmada na área da Central Fotovoltaica.
- Falcão-peregrino *Falco peregrinus* é uma espécie vulnerável com uma distribuição alargada, mas fragmentada, sendo que os núcleos mais significativos ocorrem na região interior norte e litoral sul. A espécie ocorre preferencialmente associado a áreas rochosas de vales ou serras, nidificando em plataformas sobre as rochas. Para caçar, utiliza terrenos abertos. Uma das principais ameaças a que se encontra sujeita consiste na incidência de pesticidas organoclorados, que leva à fragilidade dos ovos e às malformações dos embriões. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Abetarda *Otis tarda* é uma espécie em perigo com uma distribuição fragmentada desde a Beira Baixa até ao sul alentejano, encontrando-se o principal núcleo em Castro Verde. É uma ave tipicamente estepária, preferindo habitats de campo aberto e plano como searas, pousios e pastagens. Durante a época de nidificação favorecem zonas menos densas, tanto para as paradas nupciais como para a colocação do ninho. O desaparecimento do habitat estepário e sua substituição por olivais e vinhas, a construção de estradas e outras infraestruturas e a perturbação humana estão identificadas como ameaças para a espécie. A ocorrência desta espécie foi confirmada na área da Central Fotovoltaica.
- Sisão *Tetrax tetrax* é uma espécie vulnerável que se encontra por grande parte do Alentejo, surgindo também de modo mais esporádico na zona fronteiriça até ao Douro. O habitat preferencial são planícies abertas com árvores dispersas, em típicas manchas de mosaico de cerealicultura com vegetação rasteira. O desaparecimento do habitat estepário e sua substituição por olivais e vinhas, a construção de estradas e outras infraestruturas e a perturbação humana estão identificadas como ameaças para a espécie. Considera-se muito provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Alcaravão *Burhinus oedicnemus* é uma espécie vulnerável que se distribui pelo interior norte e centro do país, assim como por todo o território a sul do Tejo. O seu habitat preferencial são



zonas abertas a baixa altitude com vegetação herbácea ou arbustiva, como dunas, searas ou pousios. Nidifica no solo, em zonas abertas com superfícies irregulares ou zonas planas com vegetação rasteira. A espécie é ameaçada pela intensificação da agropecuária, construção de infraestruturas, perturbação humana e predação de ovos e crias. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.

- Perna-verde *Tringa nebularia* é uma espécie vulnerável, com uma distribuição pelo sul do país e pelo litoral norte. Habita zonas húmidas tanto interiores como costeiras, desde salinas e sapais até pauis e zonas entremarés. A maior ameaça para a espécie é a degradação do habitat, particularmente das salinas. Esta espécie foi confirmada na área da Central Fotovoltaica.
- Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos* é uma espécie vulnerável que ocorre um pouco por todo o território, sendo mais frequente na Beira Baixa, Alentejo e Algarve. Frequenta cursos de água corrente, mas pode usar também açudes e albufeiras com vegetação ripícola. Nidifica ao nível do solo, em zonas de areia ou cascalho, nas margens de cursos de água. Enquanto a população nidificante é mais ameaçada pela construção de barragens e pela destruição da vegetação ripícola, a população invernante é mais afetada pelo abandono e degradação de salinas. A espécie foi confirmada na área da Central Fotovoltaica.
- Cuco-rabilongo *Clamator glandarius* é uma espécie vulnerável que ocupa a faixa mais interior do país, coincidente com as áreas mediterrânicas de cariz continental. Habita zonas de bosque misturadas com áreas abertas de pastagem ou montados abertos. Utiliza sobretudo ninhos de pega e gralha-preta. Apesar de não estarem identificadas ameaças à ocorrência da espécie, a população tem um número reduzido de indivíduos e apresenta tendências decrescentes. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Noitibó-de-nuca-vermelha *Caprimulgus ruficollis* é uma espécie vulnerável que ocorre especialmente no sul do país, estando presente no centro e norte, sendo mais abundante no interior. Prefere zonas de mosaico de arvoredado disperso intercaladas com matagal ou zonas abertas. Dados os seus hábitos crepusculares e capacidade de mimetismo, a população não é conhecida com rigor, não se conhecendo bem as ameaças à mesma. No entanto, a morte por atropelamento é apontada como uma grande causa de mortalidade, com o alcatroamento de caminhos e aumento da velocidade de circulação. A intensificação agrícola e o florestamento denso podem também ser desfavoráveis à espécie. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.



- Rolieiro *Coracias garrulus* é uma espécie criticamente em perigo e apresenta uma distribuição limitada e fragmentada no interior do país, com núcleos na Beira Baixa, no Alto Alentejo e Baixo Alentejo. O seu habitat é constituído por bosques esparsos de *Quercus* intercalados com áreas abertas de pastagem ou cerealicultura. No Alentejo pode também nidificar em edifícios abandonados. As principais ameaças para a espécie são a degradação do habitat por intensificação agrícola, o crescimento excessivo de matagais e a perturbação dos locais de nidificação. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Chasco-ruivo *Oenanthe hispanica* é uma espécie vulnerável com uma distribuição ampla, só estando ausente do litoral a norte da Estremadura. Ocupa zonas de baixa altitude abertas de solo descoberto como pastagens ou terrenos lavrados, por vezes com afloramentos rochosos. A alteração das práticas agrícolas ameaça o habitat da espécie, tanto pela intensificação como pelo abandono, que provoca regeneração dos matos. Considera-se muito provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Morcego-de-ferradura-grande *Rhinolophus ferrumequinum* é uma espécie vulnerável que ocorre maioritariamente no norte e centro do país. Embora as suas colónias de criação ocorram em zonas quentes de edifícios, hibernam maioritariamente em grutas e minas. As suas zonas de alimentação incluem pastagens ao longo de zonas arborizadas ou estruturas lineares onde se possam pendurar. Entre as principais ameaças para a espécie destacam-se a degradação do habitat por uso excessivo de pesticidas, a perda de corredores de voo devido à urbanização e o atropelamento. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Morcego-de-ferradura-pequeno *Rhinolophus hipposideros* é uma espécie vulnerável bem distribuída por todo o país. Apesar de criar geralmente em abrigos subterrâneos, também pode ocupar edifícios. Devido ao seu voo ágil, consegue alimentar-se em zonas florestadas e apanhar as suas presas em pleno voo. A perturbação dos abrigos é das principais ameaças à espécie, com a degradação acentuada ou recuperação descuidada de edifícios abandonados. De entre as principais ameaças à espécie destacam-se as alterações de habitat e a mortalidade por atropelamento. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.
- Morcego-de-ferradura-mourisco *Rhinolophus mehelyi* é uma espécie que se encontra criticamente em perigo. Ocorre nas regiões do país com clima mediterrânico, estando mais presente a sul do rio Tejo. Habita predominantemente em abrigos subterrâneos de médias ou largas dimensões e alimenta-se em áreas agrícolas na proximidade de cursos de água. A escassez e a degradação de abrigos subterrâneos favoráveis podem condicionar a ocorrência da espécie, embora as



causas principais do seu declínio não estejam ainda apuradas. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.

- Morcego-rato-grande *Myotis myotis* é uma espécie com estatuto de conservação vulnerável que ocorre um pouco por todo o país com exceção do Algarve. abriga-se preferencialmente em cavidades subterrâneas e caça em habitats abertos como áreas agrícolas. A escassez de abrigos apropriados torna a espécie vulnerável à degradação dos mesmos. Nas zonas mais secas do país, pode haver escassez de alimento para esta espécie, sendo importante manter mosaicos de vegetação para a manutenção das populações de artrópodes, dos quais se alimenta. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área da Central Fotovoltaica.

#### 6.9.1.4 Valor Ecológico da Área de Estudo para a Fauna

Os **anfíbios** presentes em Portugal continental apresentam diferentes graus de dependência dos habitats aquáticos. No entanto, todas as espécies de anfíbios estão dependentes da existência de habitats aquáticos durante, pelo menos, uma fase crucial do seu ciclo de vida: a reprodução. Para além disso, muitas das espécies, apresentam a sua atividade bastante dependente de microclimas ou condições meteorológicas com condições mínimas de humidade atmosférica.

A área de implementação da Central Fotovoltaica de Almodôvar apresenta poucas condições para a presença de anfíbios, uma vez que os cursos de água que intersejam a área de estudo estão secos durante a maioria do ciclo anual. Embora exista uma albufeira permanente no núcleo norte da área de implementação da Central, não foram detetados anfíbios na prospeção da área envolvente deste corpo de água. As espécies mais passíveis de ocorrer são as de hábitos mais terrestres, como Salamandra-de-costelas-salientes e o grupo dos sapos. Desta forma, considera-se que a área de estudo tem valor de conservação baixo para os anfíbios.

No que toca aos **répteis**, a área é mais propícia às espécies típicas de áreas abertas, como Osga-comum, Sardão, Cobra-de-ferradura e Cobra-rateira. Nas zonas mais densas, o habitat é adequado para a Lagartixa-do-mato e a Cobra-de-escada. A presença da albufeira poderá potenciar a ocorrência de Cágado-mediterrânico. Visto não terem sido inventariados répteis ameaçados nesta área, considera-se que a mesma tem valor de conservação baixo a médio para os répteis.

Relativamente à **avifauna**, a área é importante particularmente para espécies típicas de zonas extensivas e montados, tendo sido confirmada em campo a presença de Tartaranhão-caçador e Abetarda, duas espécies ameaçadas e características das planícies cerealíferas do Alentejo. Foi também confirmada a presença de Milhafre-real, que encontra nas azinheiras e sobreiros de grande porte habitat propício



para nidificar. Dentro do restante elenco, as espécies de maior valor de conservação continuam a ser as associadas a zonas extensivas, como Sisão, Alcaravão, Chasco-ruivo e Corvo, embora também estejam referenciadas mais utilizadoras do estrato arbóreo, como Peneireiro-cinzento, Águia-cobreira, Águia-calçada, Cuco-rabilongo e o Rolieiro.

Devido à elevada incidência de aves estepárias e ameaçadas e à proximidade de áreas protegidas, a área de estudo apresenta um valor de conservação elevado para as aves, apesar da maioria das espécies confirmadas corresponder a um elenco comum, não ameaçado e com uma distribuição muito alargada no território continental português.

Os **mamíferos** são um grupo de difícil observação, em virtude dos seus hábitos geralmente noturnos ou crepusculares e do seu comportamento habitualmente pouco conspícuo, estando a sua deteção frequentemente dependente da observação de sinais indiretos da sua presença.

No que toca à área de estudo, as espécies mais prováveis de ocorrer são novamente espécies comuns e pouco preocupantes do ponto de vista conservacionista, sendo que foi confirmada a presença de Coelho-bravo, Raposa e Javali. As únicas espécies com valor de conservação e com alguma probabilidade de ocorrer pertencem ao grupo dos quirópteros e são cavernícolas, pelo que poderão recorrer à área de estudo para se alimentar. Destaca-se a presença do Coelho-bravo que, apesar de estar na categoria Quase ameaçada, tem as suas populações em risco devido à incidência de duas doenças graves e pode estar em declínio. Considera-se, portanto, que a área de estudo tem valor de conservação médio para os mamíferos.

Relativamente à Fauna, foram confirmadas 6 espécies ameaçadas de fauna nas áreas em análise (vd. Figura 6.19A):

1. **Milhafre-real *Milvus milvus*** - espécie confirmada na Central Fotovoltaica, com a observação de um indivíduo em voo no ponto de amostragem C09, em abril de 2021. No âmbito do Estudo das Comunidades de Aves Estepárias da Central Solar de Almodôvar (vd. Anexo 16), em outubro de 2022, a espécie foi observada uma única vez e apenas na zona da Central. É uma espécie muito frequente no Alentejo durante o período de Inverno, juntando-se com alguma regularidade em grande número, nomeadamente perto dos aterros sanitários existentes na região;
2. **Tartaranhão-caçador *Circus pygargus*** - espécie confirmada na área da Central Fotovoltaica, através da observação de um indivíduo em voo no ponto de amostragem C11 (abril de 2021);
3. **Esmerilhão *Falco columbarius*** - espécie confirmada na área da Central Fotovoltaica, através da observação de um indivíduo em janeiro de 2023, num ponto de observação no limite norte da



Central Fotovoltaica, no âmbito dos Estudos das comunidades de aves estepárias da Central Solar de Almodôvar (Anexo 16);

4. **Abetarda *Otis tarda*** - espécie confirmada tanto na área da Central Fotovoltaica, como na Linha Elétrica. Na área da Central, foram observados 4 indivíduos no ponto C12 (abril de 2021), não tendo sido identificados comportamento de corte;
5. **Perna-verde *Tringa nebularia*** - espécie confirmada na área da Central Fotovoltaica, em outubro de 2022 (no âmbito dos Estudos das comunidades de aves estepárias da Central Solar de Almodôvar, Anexo 16 – Volume 3). Esta espécie deverá estar presente apenas durante as migrações de outono e primavera, sempre com efetivos reduzidos.
6. **Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos*** - espécie confirmada na área da Central Fotovoltaica, com a observação de um indivíduo em janeiro de 2023 (no âmbito dos Estudos das comunidades de aves estepárias da Central Solar de Almodôvar, Anexo 16 – Volume 3).

Resume-se a informação relativa às espécies ameaçadas no Quadro seguinte, nomeadamente estatuto de conservação e fenologia.

Quadro 6.42A – Espécies ameaçadas observadas na área de estudo da Central Fotovoltaica, com indicação do estatuto de conservação e fenologia.

| Espécie  | Estatuto de Conservação | Fenologia           |
|--|-------------------------|---------------------|
| Milhafre-real<br><i>Milvus milvus</i>            | Vulnerável              | Invernante          |
| Tartaranhão-caçador<br><i>Circus pygargus</i>    | Em Perigo               | Migrador Reprodutor |
| Esmerilhão<br><i>Falco columbarius</i>           | Vulnerável              | Invernante          |
| Abetarda<br><i>Otis tarda</i>                    | Em Perigo               | Residente           |
| Perna-verde<br><i>Tringa nebularia</i>           | Vulnerável              | Invernante          |
| Maçarico-das-rochas<br><i>Actitis hypoleucos</i> | Vulnerável              | Invernante          |

#### 6.9.1.5 Síntese da situação de referência para a fauna - Central Fotovoltaica

A área de estudo para a implementação da Central Fotovoltaica de Almodôvar encontra-se numa área ocupada maioritariamente por culturas arvenses, com ocorrência de sobreiros e azinheiras de grande porte e alguns povoamentos florestais de eucalipto. Nesta área foram referenciadas um total de 154 espécies de fauna: 109 espécies de aves, 21 espécies de mamíferos, 12 espécies de répteis e 12 espécies de anfíbios. Das espécies inventariadas, 3 encontram-se Criticamente em perigo, 2 encontram-se Em perigo e 13 em estado Vulnerável.



A área é particularmente importante para a avifauna típica das estepes cerealíferas, como se pode evidenciar pela confirmação em campo da presença de Tartaranhão-caçador e Abetarda. É importante referir também a confirmação de Milhafre-real, de Esmerilhão e de duas espécies aquáticas (Perna-verde e Maçarico-das-rochas), bem como a probabilidade de ocorrência de Sisão, Alcaravão e Rolieiro.

## 6.9.2 Corredores Alternativos da Linha Elétrica

### 6.9.2.1 Enquadramento

Apresenta-se neste capítulo a caracterização dos valores faunísticos relativamente às três alternativas do corredor da Linha Elétrica, a 150 kV, de ligação da Central Fotovoltaica de Almodôvar à Subestação de Ourique, denominados por Corredores A, B e C. Apesar de se terem realizados pontos de amostragem em cada uma das alternativas, como as porções inicial e final dos corredores é coincidente e os corredores são muito próximos entre si (e ocupam as mesmas quadrículas UTM 10 x 10 km), considera-se que a análise conjunta permite caracterizar melhor a área dos corredores. Contudo, nos quadros de caracterização apresentam-se os elencos por corredor, permitindo uma comparação entre as três alternativas.

Assim, a área de estudo deste capítulo contempla as áreas destinadas à implantação das Alternativas A, B e C da Linha Elétrica, entre a Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação da REN de Ourique. A área de estudo pertence ao distrito de Beja e abrange parte das freguesias do Rosário, de Aldeia dos Fernandes e da União de Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões (concelho de Almodôvar) e da freguesia de Ourique (do concelho homónimo). A área de estudo encontra-se distribuída pelas quadrículas UTM 10 x10 km NB66, NB76, e NB75.

O troço final comum aos três corredores alternativos da Linha Elétrica insere sobrepõem-se marginalmente numa área integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC, de acordo com o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro), a ZPE de Piçarras (vd. Figura 6.20). Na sua envolvente alargada (considerando a mesma distância aos corredores alternativos em estudo: *buffer* de 10 km), ocorrem algumas áreas classificadas para além da já referida ZPE de Piçarras (localizada a cerca de 0,1 km a leste dos corredores em estudo), a ZPE de Castro Verde, coincidente com a IBA de Castro Verde (localizada a cerca de 3,6 km a leste dos corredores), e a Reserva da Biosfera de Castro Verde (localizada a cerca de 2,3 km a leste dos corredores em estudo), estas áreas encontram-se já descritas para o enquadramento da Central Fotovoltaica de Almodôvar.



Relativamente ao Corredor C localizado mais a poente, refere-se que existe igualmente uma outra IBA: Área Importante para a Avifauna de Luzianes (PT048), localizada a cerca de 5,2 km a oeste deste corredor.

Os três corredores alternativos sobrepõem-se parcialmente ao corredor ecológico da Cintura de Ourique, associado à Ribeira de Maria Delgada, à Ribeira da Cachopa., ao Rio Sado e ao Rio Mira. Na envolvente, ainda existem os corredores de Campo Branco e de Almodôvar e Serra do Algarve, todos pertencente ao Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (ICNF, 2019b).

#### 6.9.2.2 Metodologia

Para os três corredores alternativos da Linha Elétrica, foi utilizada a mesma metodologia apresentada para a Central Fotovoltaica de Almodôvar, apresentada no capítulo 6.9.1.2. Os 26 locais de amostragem para os corredores alternativos da Linha Elétrica estão igualmente expostos no Desenho 17 – Volume 2. Como os corredores alternativos têm extensões diferentes, foi amostrado um número diferente por corredor: Alternativa A: 13 pontos; Alternativa B: 15 pontos; Alternativa C: 17 pontos (vd. Quadro 6.44).

Quadro 6.44  
Distribuição dos pontos de amostragem da fauna por corredor

| Corredor | Ponto de Amostragem |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|----------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|          | L01                 | L02 | L03 | L04 | L05 | L06 | L07 | L08 | L09 | L10 | L11 | L12 | L13 | L14 | L15 | L16 | L17 | L18 | L19 | L20 | L21 | L22 | L23 | L24 | L25 | L26 |  |
| A        | X                   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| B        | X                   | X   | X   | X   |     |     |     |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |     |     |     |     |  |
| C        | X                   | X   | X   | X   |     |     |     |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |     |     | X   | X   | X   | X   | X   |  |

#### 6.9.2.3 Caracterização da fauna

Na caracterização da situação de referência referente à fauna, e tendo em consideração a pesquisa bibliográfica e os trabalhos de campo realizados, registou-se na área de estudo um total de 179 espécies potenciais de vertebrados das quais 22 apresentam estatuto de conservação elevado (vd. Quadro 6.45).

Quadro 6.45  
Elenco geral das espécies dos grupos faunísticos considerados na inventariação para a LMAT.

| Grupo faunístico | Confirmada em trabalhos de campo | Pesquisa bibliográfica |          |                | Total de espécies | Espécies com estatuto (VU, EN, CR)* |
|------------------|----------------------------------|------------------------|----------|----------------|-------------------|-------------------------------------|
|                  |                                  | Muito provável         | Provável | Pouco provável |                   |                                     |
| Anfíbios         | 1                                | 8                      | 3        | 0              | 12                | 0                                   |
| Répteis          | 2                                | 7                      | 3        | 3              | 15                | 0                                   |
| Aves             | 68                               | 28                     | 14       | 16             | 126               | 16                                  |



| Grupo faunístico | Confirmada em trabalhos de campo | Pesquisa bibliográfica |           |                | Total de espécies | Espécies com estatuto (VU, EN, CR)* |
|------------------|----------------------------------|------------------------|-----------|----------------|-------------------|-------------------------------------|
|                  |                                  | Muito provável         | Provável  | Pouco provável |                   |                                     |
| Mamíferos        | 5                                | 4                      | 14        | 3              | 26                | 6                                   |
| <b>Total</b>     | <b>76</b>                        | <b>47</b>              | <b>34</b> | <b>22</b>      | <b>179</b>        | <b>22</b>                           |

\* VU - Vulnerável, EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo

O elenco de fauna encontra-se nos quadros que se seguem, nos quais se podem observar as espécies confirmadas (e caso possível, distribuídas por corredor alternativo), assim como aquelas que potencialmente ocorrem na área de estudo, e respetiva probabilidade de ocorrência.

### Herpetofauna

Da pesquisa bibliográfica e trabalho de campo realizado resultou o elenco faunístico das espécies de herpetofauna para a área de estudo que se encontra coligido no Quadro 6.46 e no Quadro 6.47. No total, e tendo em conta as três alternativas ao corredor da linha elétrica, foram catalogadas 12 espécies de anfíbios e 15 espécies de répteis.

Pela análise do Quadro 6.46, verifica-se que apenas uma espécie foi confirmada no terreno - Rã-verde *Pelophylax perezi* - amostrada nos corredores B e C. A maioria das espécies apresenta uma ocorrência muito provável e apenas 2 são prováveis de ocorrer na área de estudo. Verifica-se também que nenhuma espécie de anfíbio se encontra ameaçada, estando a maioria classificada como Pouco Preocupante (Cabral *et al.*, 2005). Refere-se ainda que 6 das espécies de anfíbios referenciadas se encontram inseridas no Anexo B-IV da Diretiva Habitats: Tritão-de-ventre-laranja, Sapo-parteiro-ibérico, Sapo-corredor, Rã-de-focinho-pontiagudo (incluída também no Anexo B-II), Relá-meridional e Sapo-de-unha-negra. Esta última espécie é a única ameaçada a nível internacional, estando atualmente categorizada como Vulnerável pela IUCN (IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2020).

Tal como para os anfíbios, foi confirmado um número reduzido de répteis durante o trabalho de campo, nomeadamente Osga-comum *Tarentola mauritanica* (no corredor A) e Lagartixa-do-mato *Psammotromus algirus* (em dois pontos que abrangem os 3 corredores; Quadro 6.47). Nenhuma espécie se encontra catalogada como ameaçada, encontrando-se Lagartixa-do-mato-ibérica *Psammotromus occidentalis* Quase Ameaçada (Cabral *et al.*, 2005). De notar também que Cágado-mediterrânico se encontra inserido nos Anexos B-II e B-IV da Diretiva Habitats, enquanto Cobra-de-pernas-pentadáctila se encontra incluída no Anexo B-IV (vd. Quadro 6.47).



Quadro 6.46

Espécies de anfíbios potenciais e observadas nos três corredores da Linha Elétrica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de anfíbios |                              |                                    | Estatuto de ameaça |      |                    |                   | Tipo de ocorrência |    |    |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------|------|--------------------|-------------------|--------------------|----|----|
| Família              | Nome científico              | Nome vulgar                        | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Habitats | A                  | B  | C  |
| Salamandridae        | <i>Pleurodeles waltl</i>     | Salamandra-de-costelas-salientes   | LC                 | NT   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                      | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra-de-pintas-amarelas      | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                      | <i>Lissotriton boscai</i>    | Tritão-de-ventre-laranja           | LC                 | LC   | III                | B-IV              | P                  | P  | P  |
|                      | <i>Triturus pygmaeus</i>     | Tritão-pigmeu                      | NE                 | NT   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
| Alytidae             | <i>Alytes cisternasii</i>    | Sapo-parteiro-ibérico              | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | MP                 | MP | MP |
|                      | <i>Discoglossus galganoi</i> | Rã-de-focinho-pontiagudo           | NT                 | LC   | II                 | B-II/B-IV         | P                  | P  | P  |
| Pelobatidae          | <i>Pelobates cultripes</i>   | Sapo-de-unha-negra                 | LC                 | VU   | II                 | B-IV              | MP                 | MP | MP |
| Pelodytidae          | <i>Pelodytes ibericus</i>    | Sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico | NE                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
| Bufonidae            | <i>Bufo bufo</i>             | Sapo-comum                         | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                      | <i>Epidalea calamita</i>     | Sapo-corredor                      | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  | P  | P  |
| Hylidae              | <i>Hyla meridionalis</i>     | Rela-meridional                    | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | MP                 | MP | MP |
| Ranidae              | <i>Pelophylax perezi</i>     | Rã-verde                           | LC                 | LC   | III                | B-V               | MP                 | C  | C  |

LVVP/ IUCN: NE - Não avaliado, LC - Pouco preocupante, NT- Quase Ameaçado, VU - Vulnerável; Ocorrência: C - Confirmada, MP - Muito provável, P - Provável.



Quadro 6.47

Espécies de répteis potenciais e observadas nos três corredores da Linha Elétrica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de répteis |                                  |                                      | Estatuto de ameaça |      |                    |                   | Tipo de ocorrência |    |    |
|---------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------|--------------------|-------------------|--------------------|----|----|
| Família             | Nome científico                  | Nome vulgar                          | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Habitats | A                  | B  | C  |
| Geoemydidae         | <i>Mauremys leprosa</i>          | Cágado-mediterrânico                 | LC                 | VU   | II                 | B-II /B-IV        | MP                 | MP | MP |
| Phyllodactylidae    | <i>Tarentola mauritanica</i>     | Osga-comum                           | LC                 | LC   | III                | ---               | C                  | MP | MP |
| Blanidae            | <i>Blanus cinereus</i>           | Cobra-cega                           | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
| Lacertidae          | <i>Psammodromus algirus</i>      | Lagartixa-do-mato                    | LC                 | LC   | III                | ---               | C                  | C  | C  |
|                     | <i>Psammodromus occidentalis</i> | Lagartixa-do-mato-ibérica            | NT                 | NE   | III                | ---               | P                  | P  | P  |
|                     | <i>Timon lepidus</i>             | Sardão                               | LC                 | NT   | II                 | ---               | MP                 | MP | MP |
| Snicidae            | <i>Chalcides bedriagai</i>       | Cobra-de-pernas-pentadáctila         | LC                 | NT   | II                 | B-IV              | PP                 | PP | PP |
|                     | <i>Chalcides striatus</i>        | Cobra-de-pernas-tridáctila           | LC                 | LC   | III                | ---               | PP                 | PP | PP |
| Colubridae          | <i>Coronella girondica</i>       | Cobra-lisa-meridional                | LC                 | LC   | III                | ---               | PP                 | PP | PP |
|                     | <i>Hemorrhois hippocrepis</i>    | Cobra-de-ferradura                   | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                     | <i>Macroprotodon brevis</i>      | Cobra-de-capuz-ibérica               | LC                 | NT   | III                | ---               | P                  | P  | P  |
|                     | <i>Natrix maura</i>              | Cobra-de-água-viperina               | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                     | <i>Natrix astreptophora</i>      | Cobra-de-água-de-colar-mediterrânica | NE                 | LC   | III                | ---               | P                  | P  | P  |
|                     | <i>Zamenis scalaris</i>          | Cobra-de-escada                      | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
| Psammophiidae       | <i>Malpolon monspessulanus</i>   | Cobra-rateira                        | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |

LVVP/ IUCN: LC - Pouco preocupante, NT- Quase Ameaçado, VU - Vulnerável, NE - Não Avaliado; Ocorrência: MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco provável.



## Avifauna

Durante a pesquisa bibliográfica, foram inventariadas 126 espécies de aves, 28 com ocorrência muito provável, 14 com ocorrência provável e 16 pouco prováveis de ocorrer na área de estudo. Durante o levantamento de campo foram confirmadas 68 espécies, tendo sido confirmado um maior número de espécies na Alternativa C (62 espécies) relativamente às Alternativas A e B, com respetivamente 54 e 59 diferentes espécies (vd. Quadro 6.48).

Da totalidade das espécies de avifauna inventariadas, 16 têm estatuto de ameaça segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal: 10 espécies encontram-se classificadas como Vulneráveis, 4 espécies encontram-se Em perigo e 2 na categoria Criticamente em perigo (Cabral *et al.*, 2005). Foram ainda inventariadas 13 espécies Quase ameaçadas, sendo a maioria das espécies Pouco Preocupante relativamente à sua conservação.

Tendo em conta o estatuto de ameaça a nível global, é de referir que 3 das espécies se encontram classificadas como Vulneráveis pela Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN: Abetarda, Rola-brava e Picanço-real. De referir ainda que 26 das espécies inventariadas se encontram listadas no Anexo A-I da Diretiva Aves (vd. Quadro 6.48).

De acordo com a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF, 2019a), a área de estudo não se sobrepõe a qualquer área crítica ou muito crítica para a avifauna (rapinas, estepárias, aquáticas ou outras). No entanto, salienta-se a ocorrência de áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente alargada da área de estudo (*buffer* de 10 km), nomeadamente:

- Uma área muito crítica para aves estepárias, aproximadamente a 0,1 km a leste;
- Uma área muito crítica para aves estepárias, aproximadamente a 4,8 km a nordeste;
- Uma área crítica para outras aves (não aquáticas, críticas ou estepárias) a 0,6 km a noroeste;
- Uma área crítica para aves de rapina a cerca de 4,1 km a sudoeste;
- Uma área muito crítica para aves de rapina a cerca de 8,1 km a sudeste;
- Uma área crítica para aves de rapina a cerca de 6,4 km a oeste;
- Uma área crítica para aves de rapina, situada a 3,3 km a nordeste;
- Uma área crítica para aves de rapina a cerca de 3,2 km a nordeste;
- Uma área muito crítica para aves de rapina a 8,3 km a leste;



- **Uma área muito crítica para aves de rapina a 7,1 km a nordeste;**
- **Uma área crítica para aves aquáticas, localizada a cerca de 3,2 km a noroeste**
- **Uma área muito crítica para aves aquáticas, localizada a cerca de 4,2 km a noroeste;**

**Apresenta-se a localização destas áreas, relativamente aos três corredores alternativos da LMAT, na Figura 6.22.**

Quadro 6.48

Espécies de avifauna potenciais e observadas nos três corredores da Linha Elétrica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de aves  |                               |                      | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Tipo de ocorrência |    |    |
|-------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|----|----|
| Família           | Nome científico               | Nome vulgar          | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           | A                  | B  | C  |
| Anatidae          | <i>Anas platyrhynchos</i>     | Pato-real            | LC                 | LC   | III                | II-A          | R         | MP                 | MP | C  |
| Phasianidae       | <i>Coturnix coturnix</i>      | Codorniz             | LC                 | LC   | III                | II-B          | MgRep     | C                  | C  | MP |
|                   | <i>Alectoris rufa</i>         | Perdiz-comum         | LC                 | NT   | III                | II-A          | R         | C                  | C  | C  |
| Podicipedidae     | <i>Podiceps cristatus</i>     | Mergulhão-de-poupa   | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | PP                 | PP | PP |
|                   | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | Mergulhão-pequeno    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | C  |
| Phalacrocoracidae | <i>Phalacrocorax carbo</i>    | Corvo-marinho        | LC                 | LC   | III                | ---           | In        | P                  | P  | C  |
| Ardeidae          | <i>Ixobrychus minutus</i>     | Garçote              | VU                 | LC   | II                 | A-I           | R         | PP                 | PP | PP |
|                   | <i>Bubulcus ibis</i>          | Carraceiro           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                   | <i>Egretta garzetta</i>       | Garça-branca-pequena | LC                 | LC   | II                 | A-I           | R         | C                  | C  | P  |
|                   | <i>Ardea cinerea</i>          | Garça-real           | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                   | <i>Ardea purpurea</i>         | Garça-vermelha       | EN                 | LC   | II                 | A-I           | R         | PP                 | PP | PP |
| Ciconiidae        | <i>Ciconia ciconia</i>        | Cegonha-branca       | LC                 | LC   | II                 | A-I           | R         | C                  | C  | C  |
|                   | <i>Ciconia nigra</i>          | Cegonha-preta        | VU                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
| Accipitridae      | <i>Elanus caeruleus</i>       | Peneireiro-cinzento  | NT                 | LC   | II                 | A-I           | R         | MP                 | MP | MP |
|                   | <i>Milvus migrans</i>         | Milhafre-preto       | LC                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | MP                 | C  | C  |
|                   | <i>Milvus milvus</i>          | Milhafre-real        | CR                 | LC   | II                 | A-I           | R         | C                  | C  | C  |
|                   | <i>Gyps fulvus</i>            | Grifo                | NT                 | LC   | II                 | A-I           | R         | C                  | P  | P  |
|                   | <i>Circaetus gallicus</i>     | Águia-cobreira       | NT                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                   | <i>Circus pygargus</i>        | Tartaranhão-caçador  | EN                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | P                  | C  | C  |
|                   | <i>Accipiter nisus</i>        | Gavião               | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | P  |
|                   | <i>Buteo buteo</i>            | Águia-d'asa-redonda  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                   | <i>Aquila pennata</i>         | Águia-calçada        | NT                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                   | <i>Aquila fasciata</i>        | Águia-de-Bonelli     | EN                 | LC   | II                 | A-I           | R         | PP                 | PP | PP |



| Espécies de aves |                              |                             | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Tipo de ocorrência |    |    |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|----|----|
| Família          | Nome científico              | Nome vulgar                 | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           | A                  | B  | C  |
| Falconidae       | <i>Falco peregrinus</i>      | Falcão-peregrino            | VU                 | LC   | II                 | A-I           | R         | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Falco tinnunculus</i>     | Peneireiro-comum            | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Falco naumanni</i>        | Francelho                   | VU                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
| Rallidae         | <i>Fulica atra</i>           | Galeirão                    | LC                 | LC   | III                | D             | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Gallinula chloropus</i>   | Galinha-d'água              | LC                 | LC   | III                | D             | R         | C                  | MP | MP |
| Otidae           | <i>Otis tarda</i>            | Abetarda                    | EN                 | VU   | II                 | A-I           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Tetrax tetrax</i>         | Sisão                       | VU                 | NT   | II                 | A-I           | R         | MP                 | MP | MP |
| Burhinidae       | <i>Burhinus oedicephalus</i> | Alcaravão                   | VU                 | LC   | II                 | A-I           | R         | MP                 | C  | C  |
| Charadriidae     | <i>Charadrius dubius</i>     | Borrelho-pequeno-de-coleira | LC                 | LC   | II                 | ---           | Rep       | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Himantopus himantopus</i> | Pernilongo                  | LC                 | LC   | II                 | A-I           | Rep       | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Pluvialis apricaria</i>   | Tarambola-dourada           | LC                 | LC   | III                | I/II-B        | Vis       | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Vanellus vanellus</i>     | Abibe                       | LC                 | NT   | III                | II-B          | Vis       | C                  | C  | C  |
| Scolopacidae     | <i>Gallinago gallinago</i>   | Narceja                     | LC                 | LC   | III                | D             | R         | PP                 | PP | PP |
|                  | <i>Tringa ochropus</i>       | Maçarico-bique-bique        | NT                 | LC   | II                 | ---           | I         | P                  | P  | C  |
|                  | <i>Actitis hypoleucos</i>    | Maçarico-das-rochas         | VU                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
| Columbidae       | <i>Columba livia</i>         | Pombo-das-rochas            | DD                 | LC   | III                | D             | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Columba palumbus</i>      | Pombo-torcaz                | LC                 | LC   | ---                | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Streptopelia turtur</i>   | Rola-brava                  | LC                 | VU   | III                | D             | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Streptopelia decaocto</i> | Rola-turca                  | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Cuculidae        | <i>Cuculus canorus</i>       | Cuco-canoro                 | LC                 | LC   | III                | ---           | MgRep     | MP                 | C  | C  |
|                  | <i>Clamator glandarius</i>   | Cuco-rabilongo              | VU                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P                  | P  | P  |
| Tytonidae        | <i>Tyto alba</i>             | Coruja-das-torres           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
| Strigidae        | <i>Strix aluco</i>           | Coruja-do-mato              | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Asio otus</i>             | Bufo-pequeno                | DD                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Otus scops</i>            | Mocho-d'orelhas             | DD                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |



| Espécies de aves |                                  |                          | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Tipo de ocorrência |    |    |
|------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|----|----|
| Família          | Nome científico                  | Nome vulgar              | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           | A                  | B  | C  |
| Strigidae        | <i>Athene noctua</i>             | Mocho-galego             | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Caprimulgidae    | <i>Caprimulgus ruficollis</i>    | Noitibó-de-nuca-vermelha | VU                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P                  | P  | P  |
| Apodidae         | <i>Apus apus</i>                 | Andorinhão-preto         | LC                 | LC   | III                | ---           | MgRep     | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Apus pallidus</i>             | Andorinhão-pálido        | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Apus melba</i>                | Andorinhão-real          | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
| Alcedinidae      | <i>Alcedo atthis</i>             | Guarda-rios              | LC                 | LC   | II                 | A-I           | R         | MP                 | MP | MP |
| Meropidae        | <i>Merops apiaster</i>           | Abelharuco               | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
| Coraciidae       | <i>Coracias garrulus</i>         | Rolieiro                 | CR                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | P                  | P  | P  |
| Upupidae         | <i>Upupa epops</i>               | Poupa                    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Picidae          | <i>Picus sharpei</i>             | Peto-verde               | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | C  | MP |
|                  | <i>Dendrocopos minor</i>         | Pica-pau-malhado-pequeno | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Dendrocopos major</i>         | Pica-pau-malhado-grande  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Jynx torquilla</i>            | Torcicolo                | DD                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
| Alaudidae        | <i>Melanocorypha calandra</i>    | Calhandra-real           | NT                 | LC   | II                 | A-I           | R         | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Calhandrinha             | LC                 | LC   | II                 | A-I           | MgRep     | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Galerida cristata</i>         | Cotovia-de-poupa         | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Galerida theklae</i>          | Cotovia-escura           | LC                 | LC   | II                 | A-I           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Lullula arborea</i>           | Cotovia-dos-bosques      | LC                 | LC   | III                | A-I           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Alauda arvensis</i>           | Laverca                  | LC                 | LC   | III                | II-B          | R         | C                  | C  | C  |
| Hirundinidae     | <i>Cecropis daurica</i>          | Andorinha-dáurica        | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | C  | C  |
|                  | <i>Hirundo rustica</i>           | Andorinha-das-chaminés   | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Ptyonoprogne rupestris</i>    | Andorinha-das-rochas     | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | P  |
|                  | <i>Riparia riparia</i>           | Andorinha-das-barreiras  | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
|                  | <i>Delichon urbicum</i>          | Andorinha-dos-beirais    | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C                  | C  | C  |
| Motacillidae     | <i>Motacilla alba</i>            | Alvéola-branca           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |



| Espécies de aves |                                  |                             | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Tipo de ocorrência |    |    |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|----|----|
| Família          | Nome científico                  | Nome vulgar                 | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           | A                  | B  | C  |
| Motacillidae     | <i>Motacilla cinerea</i>         | Alvéola-cinzenta            | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Anthus campestris</i>         | Petinha-dos-campos          | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Anthus pratensis</i>          | Petinha-dos-prados          | LC                 | LC   | II                 | ---           | I         | C                  | C  | C  |
| Troglodytidae    | <i>Troglodytes troglodytes</i>   | Cariça                      | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Muscicapidae     | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>   | Rabirruivo-de-testa-branca  | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
|                  | <i>Muscicapa striata</i>         | Papa-moscas-cinzento        | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
|                  | <i>Cercotrichas galactotes</i>   | Rouxinol-do-mato            | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Erithacus rubecula</i>        | Pisco-de-peito-ruivo        | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Luscinia megarhynchos</i>     | Rouxinol-comum              | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | C  | C  |
|                  | <i>Saxicola rubicola</i>         | Cartaxo-comum               | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Turdidae         | <i>Oenanthe hispanica</i>        | Chasco-ruivo                | VU                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Turdus merula</i>             | Melro-preto                 | LC                 | LC   | III                | D             | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Turdus viscivorus</i>         | Tordoveia                   | LC                 | LC   | III                | D             | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Turdus philomelos</i>         | Tordo-pinto                 | NT                 | LC   | III                | II-B          | R         | C                  | C  | C  |
| Cettiidae        | <i>Cettia cetti</i>              | Rouxinol-bravo              | LC                 | LC   | ---                | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
| Cisticolidae     | <i>Cisticola juncidis</i>        | Fuinha-dos-juncos           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Acrocephalidae   | <i>Hippolais polyglotta</i>      | Felosa-poliglota            | LC                 | LC   | III                | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Rouxinol-grande-dos-caniços | LC                 | LC   | ---                | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
| Sylviidae        | <i>Curruca iberiae</i>           | Toutinegra-de-bigodes       | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Curruca undata</i>            | Toutinegra-do-mato          | LC                 | NT   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Curruca melanocephala</i>     | Toutinegra-de-cabeça-preta  | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Curruca hortensis</i>         | Toutinegra-real             | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Sylvia atricapilla</i>        | Toutinegra-de-barrete       | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
| Phylloscopidae   | <i>Phylloscopus bonelli</i>      | Felosa-de-papo-branco       | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
|                  | <i>Phylloscopus collybita</i>    | Felosinha-comum             | LC                 | LC   | II                 | ---           | I         | C                  | C  | C  |



| Espécies de aves |                                      |                    | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Tipo de ocorrência |    |    |
|------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|----|----|
| Família          | Nome científico                      | Nome vulgar        | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           | A                  | B  | C  |
| Phylloscopidae   | <i>Phylloscopus ibericus</i>         | Felosinha-ibérica  | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | PP                 | PP | PP |
| Aegithalidae     | <i>Aegithalos caudatus</i>           | Chapim-rabilongo   | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
| Paridae          | <i>Cyanistes caeruleus</i>           | Chapim-azul        | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Lophophanus cristatus</i>         | Chapim-de-poupa    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
| Paridae          | <i>Parus major</i>                   | Chapim-real        | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Sittidae         | <i>Sitta europaea</i>                | Trepadeira-azul    | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Certhiidae       | <i>Certhia brachydactyla</i>         | Trepadeira-comum   | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | C  |
| Oriolidae        | <i>Oriolus oriolus</i>               | Papa-figos         | LC                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | MP                 | MP | MP |
| Laniidae         | <i>Lanius senator</i>                | Picanço-barreteiro | NT                 | LC   | II                 | ---           | MgRep     | C                  | P  | C  |
|                  | <i>Lanius meridionalis</i>           | Picanço-real       | LC                 | VU   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | MP |
| Corvidae         | <i>Garrulus glandarius</i>           | Gaio               | LC                 | LC   | ---                | D             | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Cyanopica cooki</i>               | Pega-azul          | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Pica pica</i>                     | Pega-rabuda        | LC                 | LC   | ---                | II-B          | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Corvus corax</i>                  | Corvo              | NT                 | LC   | III                | ---           | R         | P                  | P  | C  |
|                  | <i>Corvus corone</i>                 | Gralha-preta       | LC                 | LC   | ---                | D             | R         | C                  | C  | C  |
| Sturnidae        | <i>Sturnus unicolor</i>              | Estorninho-preto   | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
| Passeridae       | <i>Petronia petronia</i>             | Pardal-francês     | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Passer domesticus</i>             | Pardal-comum       | LC                 | LC   | ---                | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Passer hispaniolensis</i>         | Pardal-espanhol    | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | MP                 | C  | C  |
| Fringillidae     | <i>Fringilla coelebs</i>             | Tentilhão          | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Serinus serinus</i>               | Chamariz           | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Carduelis carduelis</i>           | Pintassilgo        | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Chloris chloris</i>               | Verdilhão          | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Linaria cannabina</i>             | Pintaroxo          | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | C                  | C  | C  |
|                  | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Bico-grossudo      | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | P                  | P  | P  |
| Emberizidae      | <i>Emberiza calandra</i>             | Trigueirão         | LC                 | LC   | III                | ---           | R         | C                  | C  | C  |



| Espécies de aves |                         |              | Estatuto de ameaça |      |                    |               | Fenologia | Tipo de ocorrência |    |    |
|------------------|-------------------------|--------------|--------------------|------|--------------------|---------------|-----------|--------------------|----|----|
| Família          | Nome científico         | Nome vulgar  | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Aves |           | A                  | B  | C  |
| Emberizidae      | <i>Emberiza cirulus</i> | Escrevedeira | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | MP                 | MP | MP |
|                  | <i>Emberiza cia</i>     | Cia          | LC                 | LC   | II                 | ---           | R         | PP                 | PP | PP |

LVVP / IUCN: NA - Não se aplica, NE - Não avaliado, DD - Informação insuficiente, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável, EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo. Ocorrência: C - Confirmada, MP – Muito provável, P - Provável, PP – Pouco provável. Fenologia: R – Residente, MgRep – Migrador reprodutor, Rep – Reprodutor, MgP – Migrador de passagem, I – Invernante, Vis - Visitante.



## Mamofauna

Com base na bibliografia consultada foi possível inventariar 26 espécies de mamíferos com alguma probabilidade de ocorrência nos três Corredores Alternativos da Linha Elétrica (vd. Quadro 6.49), sendo que 4 delas são muito prováveis, 14 são prováveis e 3 são pouco prováveis de ocorrer nos três corredores em análise. Foi possível confirmar as presenças de Ouriço-cacheiro, Coelho-bravo, Lebre-ibérica, Raposa e Javali em diversos locais de amostragem, com predominância para o Corredor C (com a deteção das 5 espécies) comparativamente com os restantes: 1 espécie no Corredor A e 2 diferentes espécies na Alternativa B).

Do total de espécies inventariadas, 6 delas apresentam estatuto de conservação elevado, nomeadamente: Morcego-de-ferradura-mourisco e Lince-ibérico classificados como Criticamente em perigo; Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno, Morcego-rato-grande e Gato-bravo encontram-se classificados como Vulneráveis (Cabral *et al.*, 2005). De notar que a potencial presença de Lince-ibérico foi referida no Quadro 6.49 pelos avistamentos da espécie na proximidade da Central Fotovoltaica em redor da subestação de Ourique.

Refere-se ainda as espécies de quirópteros (famílias Rhinolophidae e Vespertilionidae) integram o Anexo B-IV da Diretiva Habitats, assim como Lontra, Lince-ibérico e Gato-bravo, e que destas existem 6 que estão também incluídas no Anexo B-II da mesma Diretiva: Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno, Morcego-de-ferradura-mourisco, Morcego-rato-grande, Lontra e Lince-ibérico (vd. Quadro 6.49).

De acordo com a informação obtida junto do ICNF, na envolvente alargada da área de estudo (considerando de novo um *buffer* de 10 km), existem 4 abrigos de quirópteros, que foram já descritos no capítulo 6.9.1.3.3, e que podem ser observados na Figura 6.23. Como todos se localizam a nascente dos 3 corredores alternativos, a distância entre abrigos de morcegos e os corredores é um pouco superior aos referidos anteriormente: “Neves Corvo - old” a cerca de 6,5 km a sudeste da área de estudo; mina “Ferragudo” a 6,2 km a leste; “ponte de Neves Corvo” a aproximadamente 5,8 km da leste; e “Rosário” a 3,7 km a leste.



Quadro 6.49

Espécies de mamíferos potenciais e observadas nos três corredores da Linha Elétrica, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

| Espécies de mamíferos |                                  |                               | Estatuto de ameaça |      |                    |                   | Tipo de ocorrência |    |    |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|------|--------------------|-------------------|--------------------|----|----|
| Família               | Nome científico                  | Nome vulgar                   | LVVP               | IUCN | Convenção de Berna | Diretiva Habitats | A                  | B  | C  |
| Erinacidae            | <i>Erinaceus europaeus</i>       | Ouriço-cacheiro               | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | C  |
| Soricidae             | <i>Crocidura russula</i>         | Musaranho-de-dentes-brancos   | LC                 | LC   | III                | ---               | P                  | P  | P  |
| Rhinolophidae         | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Morcego-de-ferradura-grande   | VU                 | LC   | II                 | B-II / B-IV       | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Morcego-de-ferradura-pequeno  | VU                 | LC   | II                 | B-II / B-IV       | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Rhinolophus mehelyi</i>       | Morcego-de-ferradura-mourisco | CR                 | VU   | II                 | B-II / B-IV       | P                  | P  | P  |
| Vespertilionidae      | <i>Myotis myotis</i>             | Morcego-rato-grande           | VU                 | LC   | II                 | B-II / B-IV       | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Myotis daubentonii</i>        | Morcego-de-água               | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Morcego de Kuhl               | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Morcego-anão                  | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | PP                 | PP | PP |
|                       | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Morcego-pigmeu                | LC                 | LC   | II                 | B-IV              | PP                 | PP | PP |
|                       | <i>Nyctalus leisleri</i>         | Morcego-arborícola-pequeno    | DD                 | LC   | II                 | B-IV              | PP                 | PP | PP |
| Leporidae             | <i>Oryctolagus cuniculus</i>     | Coelho-bravo                  | NT                 | EN   | ---                | ---               | C                  | C  | C  |
|                       | <i>Lepus granatensis</i>         | Lebre-ibérica                 | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | C  |
| Cricetidae            | <i>Microtus duodecimcostatus</i> | Rato-cego-mediterrânico       | LC                 | LC   | ---                | ---               | P                  | P  | P  |
| Muridae               | <i>Rattus rattus</i>             | Rato-preto                    | LC                 | ---  | ---                | ---               | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Apodemus sylvaticus</i>       | Rato-do-campo                 | LC                 | ---  | ---                | ---               | P                  | P  | P  |
| Canidae               | <i>Vulpes vulpes</i>             | Raposa                        | LC                 | LC   | ---                | ---               | MP                 | MP | C  |
| Mustelidae            | <i>Mustela putorius</i>          | Toirão                        | DD                 | LC   | III                | B-V               | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Martes foina</i>              | Fuíña                         | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                       | <i>Meles meles</i>               | Texugo                        | LC                 | LC   | III                | ---               | MP                 | MP | MP |
|                       | <i>Lutra lutra</i>               | Lontra                        | LC                 | NT   | II                 | B-II / B-IV       | MP                 | MP | MP |
| Herpestidae           | <i>Herpestes ichneumon</i>       | Sacarrabos                    | LC                 | LC   | III                | B-V               | MP                 | MP | MP |
| Viverridae            | <i>Genetta genetta</i>           | Geneta                        | LC                 | LC   | III                | B-V               | P                  | P  | P  |
| Felidae               | <i>Felis silvestris</i>          | Gato bravo                    | VU                 | LC   | II                 | B-IV              | P                  | P  | P  |
|                       | <i>Lynx pardinus</i>             | Lince-ibérico                 | CR                 | EN   | II                 | B-II / B-IV       | P                  | P  | P  |
| Suidae                | <i>Sus scrofa</i>                | Javali                        | LC                 | LC   | ---                | ---               | MP                 | C  | C  |

LVVP / IUCN: DD - Informação insuficiente, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável, EN - Em Perigo, CR - Criticamente em Perigo.

Ocorrência: C - Confirmada, MP - Muito provável, P - Provável, PP - Pouco Provável.



### Espécies com maior valor de conservação

Compilando os dados obtidos em campo com os recolhidos na bibliografia, inventariaram-se um total de 179 espécies de fauna na área de implementação da Linha Elétrica. O grupo faunístico com maior número de espécies identificadas corresponde às aves, com 126 espécies; seguido do grupo dos mamíferos, com 26 espécies; o grupo dos répteis, com 15 espécies; e o grupo dos anfíbios, com 12 espécies (vd. Quadro 6.45).

Do total das espécies inventariadas, 22 consideram-se preocupantes do ponto de vista da conservação (Cabral *et al.*, 2005). Embora 16 das espécies estejam já apresentadas no capítulo 6.9.1.3.4, apresentam-se as espécies tendo em consideração os riscos de colisão e eletrocussão, sendo também atualizada a probabilidade (ou confirmação) da presença de cada espécie na área dos 3 corredores alternativos em estudo:

- Garçote *Ixobrychus minutus* é uma espécie vulnerável que se distribui ao longo do país, embora esteja mais concentrado no litoral e do interior sul. O seu habitat preferencial são caniçais em zonas húmidas, dos quais dependem para nidificar. É uma ave extremamente sensível, particularmente a alterações do nível da água e a perturbação das áreas de nidificação por atividades humanas. A destruição dos caniçais para conversão em áreas agrícolas e de sequeiro retira à espécie o seu material de construção de ninhos e local de alimentação. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio, mas o de eletrocussão é baixo. Considera-se que a espécie é pouco provável de ocorrer na área dos 3 corredores da LMAT.
- Garça-vermelha *Ardea purpurea* é uma espécie em perigo que ocorre ao longo do litoral e em certos locais do interior sul. Para nidificar, preferem áreas de caniçais em zonas húmidas pouco profundas e calmas, de substrato sedimentar ou lodoso. É uma ave extremamente sensível, particularmente a alterações do nível da água e a perturbação das áreas de nidificação por atividades humanas. A destruição dos caniçais para conversão em áreas agrícolas retira à espécie o seu material de construção de ninhos. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio, mas o de eletrocussão é baixo. Considera-se que a espécie é pouco provável de ocorrer na área dos 3 corredores da LMAT.
- Cegonha-preta *Ciconia nigra* é uma espécie vulnerável que se distribui pelo interior do país, normalmente associada às bacias do Douro, Tejo e Guadiana. Enquanto no norte e centro nidifica em rochas de vales com matagal mediterrânico, no sul nidifica em sobreiros. É altamente sensível à perturbação humana, procurando sempre zonas isoladas para se estabelecer. A perda e degradação do habitat também afeta esta ave, associada à construção de infraestruturas, aos incêndios e à substituição das espécies arborícolas. É das espécies mais afetadas pelas linhas



elétricas, com risco de exclusão no caso das Linhas de Muito Alta Tensão, risco elevado de colisão com linhas elétricas e risco de eletrocussão de nível III (ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada). Considera-se que a espécie é pouco provável de ocorrer na área dos 3 corredores da LMAT.

- Milhafre-real *Milvus milvus* é uma espécie cuja população reprodutora residente está criticamente em perigo, enquanto a população invernante é vulnerável. Ambas as populações se distribuem pelo interior do país, com exceção do Algarve. Ocorre em habitats planos, associados a montados de sobro e azinho e pinhais relativamente abertos, onde nidifica. Alimenta-se em áreas abertas, podendo ocorrer em zonas humanizadas, como explorações pecuárias, estradas e aterros, devido aos seus hábitos parcialmente necrófagos. O envenenamento tem aumentado como fator de mortalidade, muito devido ao uso de venenos contra as pestes agrícolas. Para a população nidificante, existe risco de exclusão junto às Linhas de Muito Alta Tensão, sendo também uma espécie com risco de colisão intermédio e risco de eletrocussão variável entre o nível II elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacte significativo na população e o nível III ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada. Considera-se que a espécie é provável de ocorrer na área dos 3 corredores da LMAT.
- Tartaranhão-caçador *Circus pygargus* é uma espécie que se encontra em perigo. Esta frequenta áreas frequentemente desarborizadas, incluindo terrenos agrícolas, com preferência por zonas húmidas para nidificar. Caça preferencialmente em searas e ao longo das orlas entre diferentes tipos de uso do solo ou ao longo de cursos de água com vegetação herbácea espontânea. Entre as principais ameaças para a espécie inclui-se o abandono agrícola que resulta na perda de habitat adequado para a nidificação e alimentação e a eletrocussão e colisão com linhas aéreas de transporte de energia, apresentando um risco intermédio de colisão com linhas elétricas e um risco de eletrocussão que pode variar entre o nível II elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacte significativo na população e o nível III ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada. A espécie foi confirmada na área dos 3 corredores da LMAT.
- Águia-de-Bonelli *Hieraetus pennatus* é uma espécie em perigo que ocorre principalmente nas serras algarvias e no interior do país, com especial incidência nos vales do Guadiana e nas zonas fronteiriças do Douro e Tejo. Enquanto no norte e centro a espécie faz os seus ninhos em escarpas, no sul nidifica em árvores de grande porte, mas em todas as zonas utiliza as pastagens e os matos



como áreas de caça. A principal ameaça à espécie é a alteração do habitat que por um lado arboriza áreas importantes para a caça, e por outro corta árvores importantes para a nidificação. É muito afetada pelas linhas elétricas, sendo que o risco de colisão intermédio e o de eletrocussão variável entre o nível II (elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacte significativo na população) e o nível III (ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada). Considera-se que a espécie é pouco provável de ocorrer na área dos 3 corredores da LMAT.

- Falcão-peregrino *Falco peregrinus* é uma espécie vulnerável com uma distribuição alargada, mas fragmentada, sendo que os núcleos mais significativos ocorrem na região interior norte e litoral sul. A espécie ocorre preferencialmente associado a áreas rochosas de vales ou serras, nidificando em plataformas sobre as rochas. Para caçar, utiliza terrenos abertos. Uma das principais ameaças a que se encontra sujeita consiste na incidência de pesticidas organoclorados, que leva à fragilidade dos ovos e às malformações dos embriões. A espécie apresenta risco de colisão com linhas elétricas intermédio e risco de eletrocussão variável entre o nível II elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacte significativo na população e o nível III ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada. Considera-se que a espécie é provável de ocorrer na área dos 3 corredores da LMAT.
- Abetarda *Otis tarda* é uma espécie em perigo com uma distribuição fragmentada desde a Beira Baixa até ao sul alentejano, encontrando-se o principal núcleo em Castro Verde. É uma ave tipicamente estepária, preferindo habitats de campo aberto e plano como searas, pousios e pastagens. Durante a época de nidificação favorecem zonas menos densas, tanto para as paradas nupciais como para a colocação do ninho. O desaparecimento do habitat estepário e sua substituição por olivais e vinhas, a construção de estradas e outras infraestruturas e a perturbação humana estão identificadas como ameaças para a espécie. No caso da implementação de uma LMAT, pode ocorrer risco de exclusão. O risco de colisão com linhas elétricas é elevado, mas o de eletrocussão é pouco provável. A espécie foi confirmada na área dos 3 corredores da LMAT.
- Sisão *Tetrax tetrax* é uma espécie vulnerável que se encontra por grande parte do Alentejo, surgindo também de modo mais esporádico na zona fronteira até ao Douro. O habitat preferencial são planícies abertas com árvores dispersas, em típicas manchas de mosaico de cerealicultura com vegetação rasteira. O desaparecimento do habitat estepário e sua substituição por olivais e vinhas, a construção de estradas e outras infraestruturas e a perturbação humana estão identificadas como ameaças para a espécie. No caso da implementação de uma LMAT, pode ocorrer risco de exclusão.

O risco de colisão com linhas elétricas é elevado, mas o de eletrocussão é pouco provável. Considera-se muito provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.

- Alcaravão *Burhinus oedicnemus* é uma espécie vulnerável que se distribui pelo interior norte e centro do país, assim como por todo o território a sul do Tejo. O seu habitat preferencial são zonas abertas a baixa altitude com vegetação herbácea ou arbustiva, como dunas, searas ou pousios. Nidifica no solo, em zonas abertas com superfícies irregulares ou zonas planas com vegetação rasteira. A espécie é ameaçada pela intensificação da agropecuária, construção de infraestruturas, perturbação humana e predação de ovos e crias. A espécie foi confirmada nos corredores da LMAT.
- Maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos* é uma espécie vulnerável que ocorre um pouco por todo o território, sendo mais frequente na Beira Baixa, Alentejo e Algarve. Frequenta cursos de água corrente, mas pode usar também açudes e albufeiras com vegetação ripícola. Nidifica ao nível do solo, em zonas de areia ou cascalho, nas margens de cursos de água. Enquanto a população nidificante é mais ameaçada pela construção de barragens e pela destruição da vegetação ripícola, a população invernante é mais afetada pelo abandono e degradação de salinas. A espécie apresenta risco de colisão com linhas elétricas elevado e risco de eletrocussão de nível I com registos, mas que não constituem ameaça aparente para a população. Considera-se muito provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Cuco-rabilongo *Clamator glandarius* é uma espécie vulnerável que ocupa a faixa mais interior do país, coincidente com as áreas mediterrânicas de cariz continental. Habita zonas de bosque misturadas com áreas abertas de pastagem ou montados abertos. Utiliza sobretudo ninhos de pega e gralha-preta. Apesar de não estarem identificadas ameaças à ocorrência da espécie, a população tem um número reduzido de indivíduos e apresenta tendências decrescentes. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio, mas o de eletrocussão é pouco provável. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Noitibó-de-nuca-vermelha *Caprimulgus ruficollis* é uma espécie vulnerável que ocorre especialmente no sul do país, estando presente no centro e norte, sendo mais abundante no interior. Prefere zonas de mosaico de arvoredado disperso intercaladas com matagal ou zonas abertas. Dados os seus hábitos crepusculares e capacidade de mimetismo, a população não é conhecida com rigor, não se conhecendo bem as ameaças à mesma. No entanto, a morte por atropelamento é apontada como uma grande causa de mortalidade, com o alcatroamento de caminhos e aumento da velocidade de circulação. A intensificação agrícola e o florestamento denso podem também ser desfavoráveis à



espécie. O risco de colisão da espécie com linhas elétricas é intermédio, mas o de eletrocussão é pouco provável. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.

- Rolieiro *Coracias garrulus* é uma espécie criticamente em perigo e apresenta uma distribuição limitada e fragmentada no interior do país, com núcleos na Beira Baixa, no Alto Alentejo e Baixo Alentejo. O seu habitat é constituído por bosques esparsos de *Quercus* intercalados com áreas abertas de pastagem ou cerealicultura. No Alentejo pode também nidificar em edifícios abandonados. As principais ameaças para a espécie são a degradação do habitat por intensificação agrícola, o crescimento excessivo de matagais e a perturbação dos locais de nidificação. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio, mas o de eletrocussão é I com registos, mas que não constituem ameaça aparente para a população. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Chasco-ruivo *Oenanthe hispanica* é uma espécie vulnerável com uma distribuição ampla, só estando ausente do litoral a norte da Estremadura. Ocupa zonas de baixa altitude abertas de solo descoberto como pastagens ou terrenos lavrados, por vezes com afloramentos rochosos. A alteração das práticas agrícolas ameaça o habitat da espécie, tanto pela intensificação como pelo abandono, que provoca regeneração dos matos. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio, mas o de eletrocussão é I com registos, mas que não constituem ameaça aparente para a população. A espécie foi confirmada na área dos 3 corredores da LMAT.
- Morcego-de-ferradura-grande *Rhinolophus ferrumequinum* é uma espécie vulnerável que ocorre maioritariamente no norte e centro do país. Embora as suas colónias de criação ocorram em zonas quentes de edifícios, hibernam maioritariamente em grutas e minas. As suas zonas de alimentação incluem pastagens ao longo de zonas arborizadas ou estruturas lineares onde se possam pendurar. Entre as principais ameaças para a espécie destacam-se a degradação do habitat por uso excessivo de pesticidas, a perda de corredores de voo devido à urbanização e o atropelamento. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Morcego-de-ferradura-pequeno *Rhinolophus hipposideros* é uma espécie vulnerável bem distribuída por todo o país. Apesar de criar geralmente em abrigos subterrâneos, também pode ocupar edifícios. Devido ao seu voo ágil, consegue alimentar-se em zonas florestadas e apanhar as suas presas em pleno voo. A perturbação dos abrigos é das principais ameaças à espécie, com a degradação acentuada ou recuperação descuidada de edifícios abandonados. De entre as principais ameaças à espécie destacam-se as alterações de habitat e a mortalidade por atropelamento. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.



- Morcego-de-ferradura-mourisco *Rhinolophus mehelyi* é uma espécie que se encontra criticamente em perigo. Ocorre nas regiões do país com clima mediterrânico, estando mais presente a sul do rio Tejo. Habita predominantemente em abrigos subterrâneos de médias ou largas dimensões e alimenta-se em áreas agrícolas na proximidade de cursos de água. A escassez e a degradação de abrigos subterrâneos favoráveis podem condicionar a ocorrência da espécie, embora as causas principais do seu declínio não estejam ainda apuradas. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Morcego-rato-grande *Myotis myotis* é uma espécie com estatuto de conservação vulnerável que ocorre um pouco por todo o país com exceção do Algarve. abriga-se preferencialmente em cavidades subterrâneas e caça em habitats abertos como áreas agrícolas. A escassez de abrigos apropriados torna a espécie vulnerável à degradação dos mesmos. Nas zonas mais secas do país, pode haver escassez de alimento para esta espécie, sendo importante manter mosaicos de vegetação para a manutenção das populações de artrópodes, dos quais se alimenta. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Gato-bravo *Felis silvestris* é uma espécie vulnerável e com uma população extremamente fragmentada, apesar de distribuída por todo o país, ocorrendo mais frequentemente no interior centro e sul. É uma espécie generalista, ocupando uma grande variedade de habitats desde florestas caducifólias a matagais mediterrânicos e até habitats abertos, sempre em zonas de reduzida densidade humana. A sua semelhança com o gato doméstico leva a que seja uma espécie de difícil deteção, ao mesmo tempo que a hibridação entre ambas as espécies é uma ameaça à integridade genética da espécie selvagem. Entre outras ameaças, encontram-se o atropelamento, o controle de predadores, o uso de armadilhas e veneno e a caça com o auxílio de cães. Considera-se provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.
- Lince-ibérico *Lynx pardinus* é uma espécie endémica da Península Ibérica com estatuto criticamente em perigo. Os indivíduos presentes no país resultam de reintroduções após a espécie ser dada como extinta em Portugal. Dado isso, a sua distribuição está muito restrita ao sudeste do país, particularmente no Vale do Guadiana. O seu habitat preferencial são áreas de mosaico com elevada densidade de Coelho-bravo, com zonas de vegetação mais densa para refúgio e zonas mais abertas para alimentação. A diminuição dos efetivos populacionais de coelho-bravo devido a doenças é das principais ameaças à espécie, dado que este felino é um especialista trófico. Outras ameaças incluem o gradual desaparecimento das áreas de mosaico devido à intensificação da agricultura, o atropelamento e a caça ilegal. Considera-se Provável a ocorrência da espécie na área dos 3 corredores da LMAT.



#### 6.9.2.4 Valor Ecológico da Área de Estudo para a Fauna

Os três Corredores Alternativos para a Linha Elétrica apresentam condições necessárias para a ocorrência de várias espécies de **anfíbios**, desde cursos de água e reservatórios (com maior expressão nos corredores B e C) até montículos de pedras decorrentes da atividade agrícola que são usados como refúgios. As áreas de culturas arvenses são ideais para espécies como Salamandra-de-costelas-salientes, Tritão-pigmeu ou Sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico, que podem também ocupar a zona de montado. Os reservatórios agrícolas providenciam possíveis habitats de reprodução, especialmente para espécies que preferem charcos, como Sapo-parteiro-ibérico, Sapo-de-unha-negra e Sapo-corredor. Espécies como Sapo-comum e Rã-verde são muito generalistas, pelo que se espera a sua ocorrência, particularmente perto dos cursos de água. Deste modo, assume-se que a área de estudo tem valor de conservação médio para os anfíbios.

As extensas áreas de montado revelam-se habitats potenciais para espécies de **répteis** como Lagartixa-do-mato, Cobra-de-capuz e Cobra-de-escada, enquanto as áreas agrícolas beneficiam a ocorrência de Lagartixa-do-mato-ibérica, Sardão, Cobra-de-pernas e Cobra-rateira. Os cursos de água e reservatórios revelam-se importantes para espécies de hábitos aquáticos, como Cágado-mediterrânico e Cobra-de-água-viperina. Considera-se que a área de estudo tem valor de conservação médio para os répteis.

As espécies de **aves** confirmadas em campo incluem quatro espécies ameaçadas (Tartaranhão-caçador, Abetarda, Alcaravão e Chasco-ruivo), sendo as restantes 64 comuns e com poucos requisitos de habitat. Existe probabilidade de ocorrência de várias espécies com estatuto de ameaça, típicas de áreas abertas de uso extensivo, como Sisão, Abetarda, Alcaravão e Chasco-ruivo (estas 3 últimas confirmadas em campo). As áreas de montado e povoamentos de azinho constituem habitat para outras aves com elevada probabilidade de ocorrência, como Peneireiro-cinzento, Águia-calçada e Picanço-barreteiro. Apesar de mais baixa, ainda existe probabilidade de ocorrência de outras espécies ameaçadas que podem beneficiar das planícies extensivas da área de estudo, como Peneireiro-das-torres, Noitibó-de-nuca-vermelha e Rolieiro. Nas áreas de montado podem ainda surgir Cuco-rabilongo e Milhafre-real.

Apesar de terem sido referenciadas outras espécies ameaçadas para a área de implementação dos Corredores Alternativos da Linha Elétrica, não se espera que a sua presença seja significativa devido à ausência de habitat apropriado. Garça-vermelha, Mergulhão-de-poupa e Garçote são típicos de zonas húmidas, enquanto Cegonha-preta é uma espécie rupícola. Devido à potencial presença de espécies ameaçadas (com diferentes variações quanto à sua probabilidade), considera-se que a área de estudo apresenta um valor de conservação elevado para as aves.

No que toca aos **mamíferos**, as espécies inventariadas na área de estudo são, na sua maioria, espécies comuns e pouco preocupantes do ponto de vista conservacionista. Com exceção do grupo dos morcegos, as



espécies com elevado estatuto de ameaça são Lince-ibérico e Gato-bravo, que poderão usar as áreas de povoamentos florestais para se refugiar e as áreas abertas para caçar. Destaca-se a presença do Coelho-bravo que, apesar de estar na categoria Quase ameaçado, tem as suas populações em risco devido à incidência de duas doenças graves e pode estar em declínio (Guerrero-Casado *et al.*, 2016; Villafuerte *et al.*, 2017). Os mamíferos são um grupo de difícil observação, em virtude dos seus hábitos geralmente noturnos ou crepusculares e do seu comportamento habitualmente pouco conspícuo, estando a sua deteção frequentemente dependente da observação de sinais indiretos da sua presença. Conclui-se que a área de estudo tem valor de conservação médio para os mamíferos.

Relativamente à Fauna, no conjunto dos trabalhos efetuados no âmbito do EIA e da Monitorização, foram confirmadas 6 espécies ameaçadas de fauna nos corredores alternativos da Linha Elétrica (vd. Figura 6.19A):

1. **Milhafre-real *Milvus milvus*** - espécie confirmada na Linha Elétrica pela observação de 10 indivíduos na visita de inverno (janeiro de 2023), no âmbito do Estudo das Comunidades de Aves Estepárias da Central Solar de Almodôvar (Anexo 16 – Volume 3). É uma espécie muito frequente no Alentejo durante o período de Inverno, juntando-se com alguma regularidade em grande número, nomeadamente perto dos aterros sanitários existentes na região;
2. **Tartaranhão-caçador *Circus pygargus*** - espécie confirmada na Linha Elétrica, com observações individuais de machos em voo nos pontos L02 (11 março de 2022) e L04 (em 21 de abril de 2021);
3. **Abetarda *Otis tarda*** - Nos corredores da Linha Elétrica, foram observados 3 indivíduos no ponto L03 (21 de abril de 2021); 9 indivíduos no mesmo ponto L03, (10 de março de 2022), e 2 indivíduos em voo no ponto L12 (11 de março de 2022). Os indivíduos não apresentaram comportamento de corte. Como referido anteriormente, foi identificado um potencial local de leque desta espécie a norte do ponto L03, com a observação de parada nupcial de machos. Este local situa-se fora dos corredores da Linha Elétrica, a cerca de 800 m a norte;
4. **Alcaravão *Burhinus oedicnemus*** - espécie confirmada no corredor da Linha Elétrica, pela observação de um bando com 6 indivíduos em janeiro de 2023, no âmbito dos Estudos das comunidades de aves estepárias da Central Solar de Almodôvar (Anexo 16 – Volume 3). O bando foi observado num ponto comum aos corredores B e C;
5. **Chasco-ruivo *Oenanthe hispanica*** - espécie confirmada na Linha Elétrica, nos pontos L16, L17 e L23, com observações individuais em voo (10 de março de 2022);
6. **Lince-ibérico *Lynx pardinus*** - espécie não observada diretamente, mas confirmada pela observação na proximidade da Central Fotovoltaica de Ouriça, ao redor da subestação de Ouriça (conforme referido na página 260 do Relatório Técnico).



Resume-se a informação relativa às espécies ameaçadas no Quadro seguinte, nomeadamente estatuto de conservação e fenologia (no caso das aves).

Quadro 6.48A – Espécies ameaçadas observadas na área de estudo dos corredores alternativos da Linha Elétrica, com indicação do estatuto de conservação e fenologia.

| Espécie                                       | Estatuto de Conservação | Fenologia           |
|---|-------------------------|---------------------|
| Milhafre-real<br><i>Milvus milvus</i>         | Vulnerável              | Invernante          |
| Tartaranhão-caçador<br><i>Circus pygargus</i> | Em Perigo               | Migrador Reprodutor |
| Abetarda<br><i>Otis tarda</i>                 | Em Perigo               | Residente           |
| Alcaravão<br><i>Burhinus oedicnemus</i>       | Vulnerável              | Residente           |
| Chasco-ruivo<br><i>Oenanthe hispanica</i>     | Vulnerável              | Migrador Reprodutor |
| Lince-ibérico<br><i>Lynx pardinus</i>         | Criticamente em Perigo  | ---                 |

#### 6.9.2.5 Síntese da situação de referência para a fauna - LMAT

Apesar das diferentes extensões, os três corredores alternativos selecionados para a implementação da Linha Elétrica são muito semelhantes entre si em termos de ocupação cultural. Estes encontram-se localizados numa área de planície ocupada principalmente por montado de azinho, intercalados com zonas agrícolas, povoamentos florestais e (mais próximo de Ourique) zonas artificializadas. A proximidade e semelhança das classes de ocupação condicionam os valores faunísticos presentes, tendo sido caracterizados 178 espécies de vertebrados (excluindo a classe dos peixes), com a presença (ou potencial presença) de 22 espécies ameaçadas.

O número de espécies confirmadas foi um pouco superior no Corredor C, relativamente aos Corredores A e B, que se relaciona com a dimensão dos Corredores Alternativos. No entanto, considera-se que esta diferença não é muito relevante, visto que se trata de espécies generalistas, não ameaçadas e com uma distribuição alargada no território continental português.

Dentro do elenco faunístico, destaca-se o grupo da avifauna, particularmente as aves estepárias ameaçadas características desta região, como Abetarda, Sisão e Alcaravão, bem como outras espécies típicas de áreas agrícolas extensivas, como Tartaranhão-caçador, Peneireiro-das-torres e Chasco-ruivo. Considerando a cobertura significativa de montado e povoamentos florestais e, é importante referir também as espécies muito ameaçadas que podem ocorrer, como Milhafre-real e Rolieiro.

## 6.10 PAISAGEM

### 6.10.1 Metodologia

O presente capítulo tem por objetivo o conhecimento da realidade paisagística potencialmente afetada pelo Projeto, efetuando-se para o efeito a caracterização do território, a identificação de elementos visualmente marcantes e a avaliação da qualidade da paisagem. O diagnóstico apresentado é dirigido para a determinação das características da paisagem na região e do local de implantação do projeto, em particular.

Em termos metodológicos teve-se em consideração as diretrizes constantes na legislação relativas a análise da Paisagem estipuladas na “Convenção Europeia da Paisagem” (de acordo com o Decreto-Lei n.º 4/2005, de 14 de fevereiro) e decorrentes dos estudos complementares para análise desse fator; e as normas legais para elaboração de EIA constantes no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro e anexo II da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, bem como no Documento Orientador Guia para a atuação das Entidades Acreditadas EA.G.02.01.00 de janeiro de 2013.

Para efeito de análise da paisagem e elaboração da cartografia temática (apresentada no Volume 2 à escala 1:25 000) foi traçado um polígono (buffer de análise) em torno das áreas diretamente intervencionadas (Área Perimetral vedada da Estação fotovoltaica e Corredores da Linha Elétrica).

O buffer traçado tem por base dois critérios: a integração de todas as componentes/áreas de projeto e a acuidade visual cujo valor considerado foi de 3,0 km. A visita efetuada ao local permite concluir que distâncias superiores a 3000 m resultam numa redução da capacidade de perceção de objetos/estruturas pela vista humana.

A Central Fotovoltaica de Almodôvar será instalada na Freguesia de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões concelho de Almodôvar. Os corredores em estudo localizam-se na freguesia de Aldeia de Fernandes, Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões do concelho de Almodôvar e na Freguesia e concelho de Ourique.

### 6.10.2 Enquadramento da área de estudo

No geral, e tendo por base o autor Cancela d’Abreu “Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)”, o território em análise está integrada no Grupo de Unidades de Paisagem S – Baixo Alentejo, e é abrangido pela unidade de paisagem, 115 – Campos de Ourique, Almodôvar e Mértola.

A paisagem do Baixo Alentejo está fortemente associada à vasta planície com povoamento muito concentrado, pouco arborizada, e ocupada com grandes extensões de cereal, onde dominavam os intensos ocres no estio, contrastantes com um céu azul imenso e grandioso. A imagem dominante é a de horizontes abertos com campos a perder de vista, elevadas temperaturas e intensa luminosidade.

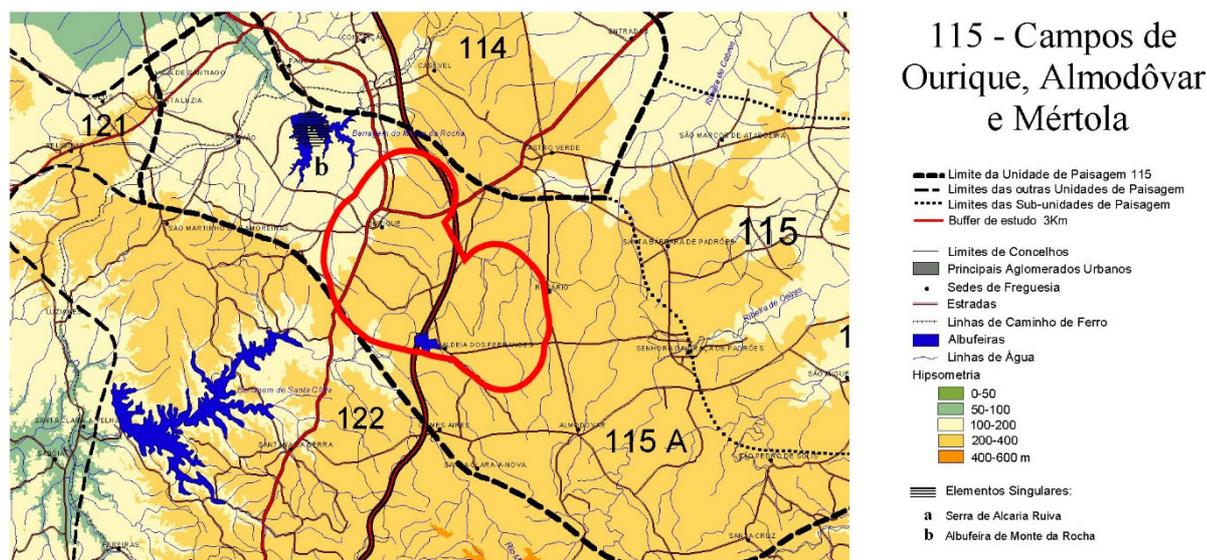


Figura 6.24 – Enquadramento da área de estudo na Unidade de Paisagem 115 “Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)”

A relativa homogeneidade física consiste sobretudo num relevo pouco acidentado em que dominam amplas plataformas aplanadas. Contudo, a observação mais pormenorizada da peneplanície deixa perceber que são relativamente frequentes os acidentes que quebram esta aparente monotonia de formas.

A vegetação natural, muito rica em espécies odoríferas, como as culturas agrícolas e as pastagens assumem ao longo do ano grandes contrastes cromáticas e fortes diferenças em termos de pujança da massa vegetal. A Primavera é a estação em que o campo se enche de cores e aromas; o Verão, as plantas secam e amarelecem até que as chuvas do Outono reiniciem o ciclo que repõe o verde em toda a paisagem. Os sons acompanham este ciclo sazonal, tanto os que correspondem ao bulício das lides humanas como, mais suavemente, os que distinguem a presença da fauna dominante em cada uma das estações.

#### 6.10.2.1 Caracterização da estrutura da paisagem em estudo

##### Morfologia

O estudo da morfologia do território em análise foi efetuado tendo por base a informação das cartas militares nº 555, 556, 563 e 564 – Série M888, do IGeoE.



O principal elemento de relevo é a peneplanície do Alentejo (na realidade, esta vasta planície corresponde a um ondulado muito ligeiro), que se estende desde a Bacia sedimentar do Sado até à fronteira espanhola.

A observação da hipsometria permitiu concluir que as classes variam no sentido sudeste – noroeste (vd. Desenho 18 – Volume 2), a cota mais elevada diz respeito Monte do Salgado com 316 metros de altitude, situado no limite sudeste da área de estudo, a cota mais baixa, situa-se a noroeste no Vale da Ribeira da Junqueira com 151 metros. Este aspeto torna-se ainda mais evidente se consultarmos as Cartas de Declives e de Exposições (vd. Desenho 19 e Desenho 20 – Volume 2), onde a classe de declive dominante é a de 0-5% (inclinações muito suaves) apenas com variações superiores na zona adjacente às linhas de água principais (Rib. da Junqueira, Rib. da Aguentinha, Rib. da Perna, Rib. da Cachoupa e Rib. da Maria Delegada), e ausência de uma clara orientação do terreno devido ao predomínio de situações aplanadas.

### Hidrografia

As linhas de água são no geral perceptíveis, não sendo cursos de água permanente têm associado um pequeno vale relativamente encaixado e alguma vegetação ripícola. A área de estudo encontra-se no centro de distribuição de várias bacias hidrográficas.

As linhas de água principais são: para oeste a ribeira da Junqueira e a Ribeira da Aguentinha, afluentes do Rio Sado; para sul a Ribeira da Perna, afluente do Rio Mira e para norte a Ribeira da Cachopa e a Ribeira da Maria Delegada, afluente da Ribeira de Cobre/Rio Guadiana.

### Uso do solo e valor do coberto vegetal

O padrão de paisagem é dominado por grandes propriedades, ocupadas essencialmente por cereal, tanto para grão como para forragem, atualmente explorado de uma forma intensiva, especializada e mecanizada.

Para Sul, acentuam-se as planícies abertas utilizadas para aquelas culturas, que crescem em rotações de longa duração, sendo os pousios utilizados para pastoreio do gado. Para NE e SE o relevo é mais movimentado, surge então o montado de azinho ou, pontualmente, de sobro, associado a um conjunto relativamente diversificado de utilizações no sob-coberto que pode variar entre cereal, pastagem ou leguminosas. Quando o abandono das áreas agrícolas se torna evidente, estas áreas são invadidas por matos, onde as cistáceas dominam juntamente com o Rosmaninho e o Tojo, mas também por espécies florestais nomeadamente o pinheiro manso e o eucalipto.



### Presença humana

O povoamento é concentrado, de alvos casarios, é rodeado por um mosaico agrícola onde frequentemente domina o olival, associado com pequenas parcelas de hortas, marcando a paisagem pelo contraste em relação aos campos abertos envolventes. Na área de estudo existem alguns aglomerados, os de maior dimensão e mais populosos são Ourique, Rosário e Aldeia dos Fernandes, os mais pequenos são Grandaços, Aldeia dos Palheiros, Aldeia Nova da Favela e A-do-Neves.

De forma isolada mas dispersa por toda a área de estudo surgem pequenos núcleos ou montes, (centros de lavoura e habitação do proprietário).

A rede viária não sendo densa é variada, os principais eixos rodoviários são o IC1 que interliga Ourique a São Marcos da Serra, o IP2 que interliga Ourique e Castro Verde, a A2 que interceta a área de estudo sensivelmente a meio, e a N2 que interceta a área de estudo no limite a este. A restante rede resulta da ligação entre povoações (N123 e M515).

## 6.10.3 Análise Visual de Paisagem

### 6.10.3.1 Unidades Homogéneas de Paisagem

A paisagem global de um território é resultante de um conjunto de unidades características cujo aspeto estético e funcional é reflexo das diferentes relações e interligações que ocorrem entre os elementos que as constituem e nas quais estão inseridas. No geral, e tendo por base o autor Cancela d'Abreu "Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)", o território em análise é abrangido pela unidade de paisagem, 115 – Campos de Ourique, Almodôvar e Mértola.

#### **Unidade de paisagem, 115 – Campos de Ourique, Almodôvar e Mértola.**

Apesar do seu carácter relativamente homogéneo, esta área apresenta variações no padrão da paisagem, baseadas na sucessão de manchas mais ou menos densas de montado de azinho, assim como de outras onde o coberto arbóreo é praticamente inexistente. Contudo, prevalece um carácter comum definido por uma certa aridez e isolamento, assim como em certas manchas o abandono de anteriores usos do solo, muito associado à pobreza e degradação do próprio solo.

Para além desta variante de usos, em que alternam diferentes proporções da componente agrícola, silvícola ou pastoril, ou ainda densos matos, o relevo é outro elemento definidor desta paisagem, pelo ondulado que lhe confere, e pelo acentuar das suas formas sempre que um vale encaixado rompe a peneplanície.



A paisagem desta unidade é assim fundamentalmente caracterizada por um relevo ligeiramente ondulado, cortado por vales, e por um coberto arbóreo, onde dominam os montados mistos de sobro e azinho, com densidade variável, e com um uso do sub-coberto muito extensivo. A cor associada aos solos mediterrânicos é outro aspeto bem definido na composição da paisagem, variando entre tons de castanho e de vermelho escuro que contrastam com os verdes primaveris ou com os ocres estivais.

A presença de sistemas pastoris nesta unidade, incluindo pastagens naturais e pastagens introduzidas, associadas a gado ovino, merece destaque por manter uma antiga tradição desta atividade, com grande peso na economia local. Assiste-se frequentemente à substituição de áreas agrícolas, na maioria dos casos em situações bastante degradadas, por áreas florestais, recentemente plantadas, onde o pinheiro é a espécie selecionada.

O povoamento é muito escasso, de baixa densidade, aglomerado em aldeias e pequenos lugares; vêem-se com alguma frequência montes isolados, alguns deles abandonados.

Este território é testemunho de uma história antiga, tendo sido povoado por tartésicos, cartagineses, romanos e islâmicos, que exploraram os recursos mineiros, abundantes pela presença da faixa piritosa ibérica. Atualmente as explorações mineiras continuam a influenciar pontualmente a paisagem através das estruturas inerentes à sua exploração, tanto subterrânea como a céu aberto, como é o caso das Minas da SOMINCOR, em Castro Verde.

Apresenta-se de seguida o Diagnóstico e Orientações para a Gestão de Cancela d'Abreu da Unidade de Paisagem 115-Campos de Ourique-Almodovar-Mértola, onde se localizam as áreas de implantação de painéis:

É uma paisagem cuja identidade é pouco expressiva, pelo seu relativo e generalizado abandono. A coerência de usos é dificilmente apreciável na totalidade da unidade, uma vez que há situações muito distintas. De qualquer forma é visível que, no geral, a paisagem foi, sobretudo ao longo do século anterior, sofrendo sucessivas degradações como consequência de usos demasiadamente intensivos para as limitações que o solo apresenta, nomeadamente a cultura do trigo. Não é uma área de elevada “riqueza biológica”, e também não pode considerar-se uma paisagem rara. As sensações são de grande secura, aridez, abandono e degradação dos recursos e da paisagem.

Com base nas características descritas, esta unidade pressupõe situações de gestão relativamente diversificadas: áreas onde faz sentido a manutenção dos usos tradicionais, pela sua capacidade de conciliarem a componente ambiental, económica e cultural, como é o caso em que os montados se mantêm em bom estado produtivo e em que a população presente permite essa manutenção. Noutros casos, a



degradação de recursos como o solo, a vegetação, o desequilíbrio do ciclo hidrológico, são de tal modo que as medidas de gestão deverão ser no sentido de ajudar os sistemas a recuperarem de forma sustentável. Estas medidas podem implicar a interdição a qualquer tipo de uso, por forma a que a recuperação se processe com base no fator tempo, ou pode beneficiar de algumas intervenções como a introdução de culturas ou espécies que acelerem tal processo. Num ou noutro caso é importante que se tomem as opções que técnica e cientificamente possam ser mais seguras e cuja implementação seja acompanhada de instrumentos financeiros suficientemente compensatórios da perda de rendimento, para merecerem a adesão por parte dos agricultores e proprietários.

#### 6.10.3.2 Subunidades Homogéneas de Paisagem

Mais especificamente, procedeu-se à delimitação de Subunidades de Paisagem, sendo estas identificáveis por diferentes padrões de ocupação do território.

A geomorfologia é um fator determinante no aparecimento de diferentes Unidades e Subunidades de Paisagem, uma vez que, geralmente, a substratos geológicos diferentes correspondem morfologias e ocupações do território diferentes, o que conseqüentemente origina situações paisagísticas distintas.

Assim, a identificação e delimitação das Subunidades de Paisagem é constatada por elementos cartográficos, bibliográficos e visitas ao local, baseada na morfologia que pode ser observada em cada tipo de substrato, bem como a ocupação do solo.

A partir da grande unidade de paisagem identificada pelos autores Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira, (2002) em *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Unidades de Paisagem, 115 – Campos de Ourique, Almodôvar e Mértola*, e tomando como base as características físicas e culturais da paisagem em análise, a sua morfologia e o uso do solo, foram definidas subunidades específicas de paisagem. No presente estudo foram identificadas três subunidades de paisagem (vd. Desenho 21 – Volume 2).

#### Sub-unidade de Paisagem 1 – Peneplanície alentejana

Esta subunidade de paisagem ocupa uma extensa área cerca de 13 207 hectares da área de estudo 61,5%. É um território dominado pelo regime de grande propriedade, ocupado essencialmente por sistemas arvenses de sequeiro. Com alguma expressão, assiste-se à exploração pecuária através da criação de bovinos, caprinos e ovinos.

Poucas são as estruturas arbóreas, e quando surgem correspondem a (sebes ou manchas de montado de sobre e/ou azinho de baixa densidade), que ocupam relevos suaves e perpetuam o domínio da

horizontalidade. É uma unidade com uma forte expressão em termos de dimensão, na qual se experimenta a sensação de planura, de homogeneidade e vastidão dos horizontes.

#### Sub-unidade de Paisagem 2 – Áreas Agro-florestais

Esta subunidade de paisagem desenvolve-se sobretudo nas periferias da área de estudo, quer a norte quer a sul de Ourique e a sul de Rosário.

Neste território observa-se uma maior variação e uma maior variedade de coberto vegetal e usos agrícolas da terra. São áreas com ocorrência de novos montados de azinho e/ou sobreiro, bem como povoamentos de pinheiro bravo. Ainda que muito pontual a sudeste surgem manchas de eucaliptal instaladas numa zona elevada que revela uma forte intrusão visual, no contexto da paisagem envolvente. Nesta unidade também são bem perceptíveis as áreas de matos, que refletem as condições de degradação e o abandono da atividade agrícola.

#### Sub-unidade de Paisagem 3 – Área Urbana de Ourique

Esta subunidade localiza-se a norte da área de estudo. E destaca-se da envolvente pelo seu elevado nível antrópico, além da vila que também é sede de concelho, a rede de infraestruturas viárias é significativa, IC1, IP2 e ligação à A2. A zona urbana de Ourique, arquitetonicamente mais contemporânea e devido ao número de habitantes e à condição de sede de concelho, conta com um conjunto de equipamentos que contrastam em absoluto com as povoações envolventes, mais pequenas e de traça tradicional.

### 6.10.4 Avaliação da Paisagem

Em complemento do anterior, com base nos parâmetros Qualidade Visual da Paisagem e Capacidade de Absorção da Paisagem é definida a Sensibilidade Paisagística do território em análise.

A metodologia usada na determinação da Sensibilidade Paisagística do território resulta do cruzamento entre os parâmetros de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção estando cada um dos parâmetros, assim como o resultado final, devidamente cartografado. A cartografia referida encontra-se representada nos Desenho 22, Desenho 24 e Desenho 25 – Volume 2.

A cartografia referida foi produzida através do software ArcGIS 10.5. Para o efeito criou-se um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGeoE, seguido de conversão para pixel com 10x10 metros. Cada pixel tem associado uma qualificação (elevada, média, baixa) da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de absorção Visual da Paisagem o que permite



apresentar a distribuição espacial das diferentes qualificações e a respetiva quantificação em termos de área.

Através de software aplicou-se a matriz de avaliação identificada no Quadro 6.53 e foi gerado um valor de sensibilidade para o novo pixel. Em resultado, a carta de Avaliação da Sensibilidade Paisagística permite identificar a distribuição espacial da diferente sensibilidade paisagística do território e respetiva quantificação em termos de área.

Na avaliação da paisagem consideraram-se os conceitos de:

- **Qualidade Visual da Paisagem** – corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;
- **Capacidade de Absorção Visual da Paisagem** – entendida como a capacidade que uma paisagem possui para absorver ou integrar as atividades humanas sem alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual;
- **Sensibilidade da Paisagem** – resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afetam a perceção visual, mediante a ocorrência de ações perturbadoras.

#### 6.10.4.1 Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual de uma paisagem depende da diversidade e da complexidade de situações que concorrem (valores visuais/intrusão visual) para a sua estruturação quer do ponto de vista físico, quer do ponto de vista cultural e do uso do solo. O processo metodológico selecionado, para a qualificação da qualidade da paisagem foi baseado nos métodos indiretos que estabelecem, que a qualificação é realizada através da desagregação da paisagem e da análise dos seus componentes (elementos da paisagem), de acordo com diferentes juízos de valor e segundo critérios de qualificação e classificação pré-estabelecidos.

Assim, para a determinação da Qualidade Visual da Paisagem do território em análise foram utilizados parâmetros de base relacionados com os valores naturais e culturais da região em concreto. Os critérios utilizados na qualificação de cada um dos parâmetros de estudo sintetizam-se no seguinte:

**Classificação Elevada:** as áreas do território que reproduzem a imagem desta região do Baixo Alentejo, cujo habitat predominante são áreas agrícolas extensivas, e ou pontuadas por sobreiros e azinheiras esparsas. As áreas do território com culturas anuais associadas a culturas permanentes, constituídas por prados. Classificou-se também com elevada qualidade visual os planos de água (lagoas e albufeiras) e alguns vales associados às linhas de água com presença de vegetação ripícola.



**Classificação Média:** Algumas parcelas com ocorrência agroflorestal de azinheira e/ou sobreiro (*Quercus suber*), pela fraca representatividade ou expressão que representa nesta porção dos territórios foram classificadas com média qualidade visual; as áreas do território cujo padrão de uso do solo é a matriz agrícola (hortícolas e pomares de fruteiras) nas áreas envolventes às povoações. Inclui-se ainda nesta categoria os aglomerados urbanos de Rosário e a Aldeia dos Fernandes que continuam a manter a traça característica de casas caiadas a branco e que se encontram relativamente bem integradas na paisagem, e os montes que surgem pontuando o território.

**Classificação Baixa:** As áreas agrícolas com culturas intensivas nomeadamente o olival que surgem de forma dispersa pelo território. As áreas do território ocupadas por sistemas de floresta de produção intensiva, com particular enfoque na cultura do Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), ainda que surjam alguns povoamentos mistos com Pinheiro-bravo; as áreas ocupadas por vegetação arbustiva matos (resultantes do abandono da atividade agrícola); áreas industriais de exploração de inertes; infraestruturas de produção de energia fotovoltaica e a rede viária de grandes dimensões A2, IP2 e IC1.

A síntese de classificação acima apresentada baseou-se na valoração atribuída aos principais usos do solo presentes na área de estudo.

Quadro 6.49 A  
Avaliação / valoração da Qualidade Visual da Paisagem da área de estudo

| Principais usos do solo                    | Qualidade Visual |
|--|------------------|
| Áreas Industriais                          | 1                |
| Rede viária                                | 1                |
| infraestrutura de produção de energia      | 1                |
| Casco antigo da cidade de Sines            | 3                |
| Montes assentos de lavoura                 | 3                |
| Áreas sociais edificadas                   | 2                |
| Pedreiras                                  | 1                |
| Áreas Florestais (eucaliptais)             | 1                |
| Áreas Florestais espécies invasoras        | 1                |
| Áreas Florestais (pinhal bravo)            | 2                |
| Floresta mista de pinhal bravo e eucalipto | 1                |
| Montado Sobro e Azinho                     | 3                |
| Matos e incultos                           | 1                |
| Matos e pastagens espontâneas              | 3                |
| Agricultura Intensiva (Olival)             | 1                |
| Mosaicos culturais (Pomares e hortas)      | 2                |
| Planos de água (lagoas e albufeiras)       | 3                |



A metodologia seguida, na determinação da qualidade visual da paisagem, incluiu os elementos notáveis qualificadores da mesma numa escala de qualificação elevada e pelo contrário atribui uma qualificação média / baixa aos elementos existentes que constituem claras intrusões visuais e que, como tal, diminuem a qualidade visual da paisagem no seu entorno.

A aplicação da metodologia na área de estudo tem como resultado a seguinte qualificação da qualidade visual da paisagem na área em estudo:

Quadro 6.50  
Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem

| Qualidade Visual da Paisagem |     |         |      |         |       |
|------------------------------|-----|---------|------|---------|-------|
| Baixa                        |     | Média   |      | Elevada |       |
| ha                           | %   | ha      | %    | ha      | %     |
| 900,3                        | 4,1 | 4448,01 | 20,7 | 16113,5 | 75,08 |

Pela análise da carta de qualidade visual da paisagem (vd. Desenho 22 – Volume 2) é possível concluir que a área de Elevada qualidade visual é dominante, cerca de 75%, é bastante compacta e distribui-se pela totalidade da área de estudo, corresponde na sua maioria às áreas de sistemas arvenses de sequeiro com ou sem montado esparso. A área de média qualidade visual (20,7%) localiza-se um pouco por toda a área e corresponde sobretudo a áreas mais densas de azinho ou sobre e algum pinhal manso. A área de baixa qualidade visual (4,1%) distribui-se essencialmente em pequenas manchas correspondentes a povoamentos de eucalipto e pinhal bravo e zonas de áreas ocupadas por vegetação arbustiva matos (resultantes do abandono da atividade agrícola).

#### 6.10.4.2 Capacidade de Absorção da Paisagem

A capacidade de absorção da paisagem corresponde à sustentabilidade que esta possui para integrar elementos adicionais (infraestruturas, edifícios, alterações do relevo, etc.) sem alteração da sua qualidade visual ou das suas características cénicas. Quando a paisagem possui baixa capacidade de absorção diz-se que é visualmente mais vulnerável.

Para a determinação da capacidade de absorção da paisagem foram utilizados somente indicadores de acessibilidade visual. Foi elaborada uma carta de visibilidades (vd. Desenho 23 – Volume 2), utilizando para o efeito apenas o modelo digital do terreno, ignorando os aspetos de carácter biofísico como a vegetação.

A carta foi feita para o conjunto de pontos observadores considerados significativos no sistema de panorâmicas da área em estudo. Assim, e no sentido de determinar as áreas visualmente mais sensíveis, selecionaram-se no total 79 pontos potenciais de observação (permanentes e temporários).

Pontos de observação permanentes num total de 45 estão associados aos locais habitados tais como as principais povoações e áreas habitadas dispersas (pequenos núcleos populacionais, habitações isoladas e “montes”). Os parâmetros de observação utilizados são: altura do observador 1,65m, angulo vertical +90° -90°, angulo de visão horizontal 360° e raio de observação 3km.

Os pontos de observação temporários num total de 45 estão associados aos principais eixos rodoviários A2, IC1, IP2 e N2, a distribuição dos pontos nestas vias é equidistante 1000. Os parâmetros de observação utilizados são: altura do observador 1,1m, angulo vertical +90° -90°, angulo de visão horizontal 360° e raio de observação 3km.

Na área de estudo a rede viária é constituída essencialmente por grandes eixos rodoviários A2, IC1, IP2 e N2, e algumas ligações locais de interligação entre pequenas aldeias. Para efeito da análise da “Capacidade de Absorção Visual” para os pontos de observação temporários considerou-se apenas os associados aos principais eixos rodoviários, uma vez que os observadores potenciais que circulam nas vias de acesso local (entre aldeias) já são considerados nos pontos de observação permanentes.

A métrica da distribuição de pontos utilizada (1000 metros nos principais eixos rodoviários A2, IC1, IP2 e N2), e teve por base o nível de tráfego, e os fatores de interrupção da linha de visão que são menores em eixos rodoviários principais.

A condução é uma tarefa cognitivamente exigente em que uma parcela muito considerável da informação a processar é obtida visualmente. A possibilidade de ver a envolvente rodoviária de modo a poder ajuizar as suas características e observar o tráfego potencialmente conflituante é fundamental para a segurança da circulação motorizada e não motorizada. A distância de visibilidade corresponde à “extensão contínua de estrada e paisagem envolvente que o condutor de um veículo pode ver de um dado ponto, quando a sua visão não é intercetada pelo tráfego”.

Basicamente nos eixos rodoviários principais existem algumas situações típicas que podem propiciar a presença de obstáculos suscetíveis de interromper a linha de visão. Nomeadamente na proximidade de curvas de concordância convexas, nós, viadutos, passagens superiores ou sinais colocados por cima da via.

As ponderações de cada ponto são definidas em função do número potencial de observadores. O fator de ponderação é de 10 para a povoação de maior dimensão (Ourique); 5 para as povoações de média dimensão (Aldeia dos Fernandes, Rosário e Grandanças); 3 para as pequenas aldeias (A-do-Neves, Corte



Zorrinho, Aldeia Nova da Favela e Aldeia dos Palheiros) e 1 para habitações isoladas, “montes” e observadores temporários associados aos eixos rodoviários.

Foi realizada a simulação da “bacia visual” dos 79 potenciais pontos de observação, e uma vez ponderados obteve-se 20 sobreposições. Como se pode concluir da análise do quadro abaixo, existe uma predominância de visibilidade baixa e nula, que no conjunto correspondem a 72% da área, em contrapartida os valores de visibilidade elevada e muito elevada são pouco expressivos. Analisando a carta da visibilidade (vd. Desenho 23 – Volume 2), é bem notório que não existe uma concentração de pontos potenciais de observação (temporários e permanentes) sendo assim coerente o resultado final.

Quadro 6.51  
Quantificação das classes de frequência de visibilidades na área de estudo

| Frequência de Visibilidade |      |         |      |         |      |         |       |               |     |
|----------------------------|------|---------|------|---------|------|---------|-------|---------------|-----|
| Não visível                |      | Baixa   |      | Média   |      | Elevada |       | Muito Elevada |     |
| ha                         | %    | ha      | %    | ha      | %    | ha      | %     | ha            | %   |
| 5334,01                    | 24,8 | 10198,6 | 47,5 | 3054,13 | 14,2 | 2154,4  | 10,03 | 721,19        | 3,3 |

A matriz de análise construída para a determinação da capacidade de absorção da paisagem resulta do somatório das “bacias visuais” geradas a partir de cada um dos potenciais pontos de observação considerados, tendo por base a integração dos indicadores de visibilidade citados anteriormente de acordo com a seguinte classificação:

- Zonas com capacidade de absorção elevada: tem correspondência às áreas do território com visibilidade baixa (Zonas sem visibilidade e zonas de sobreposição até 3 bacias visuais)
- Zonas com capacidade de absorção média: tem correspondência às áreas do território com visibilidade média (zonas de sobreposição de 3 a 12 bacias visuais);
- Zonas com capacidade de absorção baixa: tem correspondência às áreas do território com visibilidade elevada e muito elevada (zonas de sobreposição superior a 12 bacias visuais).

Quadro 6.52  
Quantificação da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

| Capacidade de Absorção Visual da Paisagem |      |        |      |         |       |
|---|------|--------|------|---------|-------|
| Baixa                                     |      | Média  |      | Elevada |       |
| ha  | %    | ha     | %    | ha      | %     |
| 2876,6                                    | 13,4 | 3051,3 | 14,2 | 15534,4 | 72,38 |

Quando analisado o quadro conclui-se que a classe de elevada absorção se destaca das restantes, pela observação da carta de capacidade de absorção (vd. Desenho 24 – Volume 2) é possível constatar que a distribuição das classes de capacidade de absorção não é homogénea, distribuindo-se em função da morfologia do terreno, e do potencial número de observadores. Na globalidade a área em estudo possui elevada capacidade de absorção excetuando a zona central, o quadrante noroeste e a envolvente a Ourique que são dominadas por áreas de baixa a média capacidade de absorção visual.

#### 6.10.4.3 Sensibilidade Paisagística do Território em análise

A sensibilidade visual de uma paisagem é definida como o grau de suscetibilidade que esta apresenta, relativamente à implementação de atividades humanas, ou a eventuais alterações de usos do solo. Assim, uma paisagem que apresente um elevado grau de sensibilidade poderá facilmente sofrer uma redução significativa de qualidade visual perante a implementação de atividades humanas não compatíveis com as aptidões naturais do território.

A avaliação da sensibilidade visual revela-se assim, um instrumento com elevada importância nos estudos de paisagens, nomeadamente na procura de estratégias que visem a salvaguarda dos recursos naturais e culturais responsáveis por situações de elevado valor paisagístico e visual. Contribui igualmente, de uma forma fundamental, para a definição de estratégias de valorização de situações que apresentam menor qualidade ou mesmo, para a minimização de intrusões que geram impactes visuais negativos. As intrusões encontram-se frequentemente associadas a atividades que alteram fortemente as características da paisagem ou que geram situações de degradação ambiental, ecológica e visual.

A avaliação da sensibilidade da paisagem é obtida através da combinação dos indicadores de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção Visual, de acordo com a matriz estabelecida no quadro seguinte:

Quadro 6.53  
Matriz para a Avaliação da Sensibilidade da Paisagem

| Absorção visual | Qualidade da paisagem |         |       |
|-----------------|-----------------------|---------|-------|
|                 | Elevada               | Média   | Baixa |
| Elevada         | Elevada               | Média   | Baixa |
| Média           | Muito elevada         | Média   | Baixa |
| Baixa           | Muito elevada         | Elevada | Média |



A Avaliação da Sensibilidade Paisagística do Território é quantificada no quadro seguinte:

Quadro 6.54  
Quantificação da Sensibilidade da Paisagem

| Sensibilidade Paisagística |      |        |      |         |      |               |      |
|----------------------------|------|--------|------|---------|------|---------------|------|
| Baixa                      |      | Média  |      | Elevada |      | Muito Elevada |      |
| ha                         | %    | ha     | %    | ha      | %    | ha            | %    |
| 6974,4                     | 32,4 | 4387,7 | 20,4 | 3171,8  | 14,7 | 6920,9        | 32,2 |

Como se pode concluir da análise do quadro, a área de estudo caracteriza-se por uma bipolarização de sensibilidade da paisagem, as classes mais elevadas (Elevada e Muito Elevada) são percentualmente semelhantes às mais baixas (Baixa e Média). Estes resultados refletem bem os valores da qualidade visual da paisagem presente, quando conjugados maioritariamente com classes de capacidade de absorção visual elevada. Analisada a carta de sensibilidade (vd. Desenho 25 – Volume 2), é possível diferenciar esta bipolarização; a área central e o quadrante nordeste possuem maioritariamente áreas de elevada e muito elevada sensibilidade, na periferia da zona de estudo domina a classe de baixa sensibilidade.

## 6.11 QUALIDADE DO AR

### 6.11.1 Considerações gerais

Em Portugal, o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho (revoga o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 126/2006 de 3 de julho) e o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e n.º 47/2017, de 10 de maio, constituem o enquadramento legislativo da política de gestão do recurso ar, na dupla vertente, respetivamente, da prevenção e controlo das emissões de poluentes atmosféricos e da avaliação e gestão da qualidade do ar.

O Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, estabelece o regime legal relativo da prevenção e controlo das emissões atmosféricas de poluentes, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º (EU) 2015/2193, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2015, relativa à limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de médias instalações de combustão. Fixa os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia de proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.

A qualidade do ar tem também vindo a ser objeto de um vasto trabalho ao nível do Ministério do Ambiente no quadro da Agência Portuguesa do Ambiente, em coordenação com as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional no território de Portugal Continental e com as Direções Regionais do Ambiente das Regiões Autónomas.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e n.º 47/2017, de 10 de maio, fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos. O referido decreto-lei estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, atribuindo particular importância ao combate das emissões de poluentes na origem e à aplicação das medidas mais eficazes de redução de emissões, a nível local e nacional, como formas de proteção da saúde humana e do ambiente.

Os valores limite, elementos-chave da legislação da qualidade do ar, são os limites de concentração estabelecidos para cada poluente, juridicamente vinculativos nos Estados Membros da UE, e que não devem ser ultrapassados (vd. Quadro 6.55). Trata-se de um limite de concentração, num tempo médio durante o qual um poluente é medido ou estimado, um número de excedências permitidas por ano (se aplicável), e uma data na qual o valor limite deve ser alcançado. Alguns poluentes têm mais de um valor limite (abrangendo diferentes períodos de integração).

Quadro 6.55

Valores limite e limiares de alerta, estabelecidos pelo DL n.º 102/2010, de 23 de setembro (repblicado pelo DL n.º 47/2017 de 10 de maio)

| Objetivo de proteção   | Tipo  | Período de referência das avaliações | Unidade   | Valores numéricos (número de excedências autorizadas) |
|------------------------|---|--------------------------------------|---|---|
| <b>NO<sub>2</sub></b>  |   |                                      |   |   |
| Saúde Humana           | Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância | Uma hora                             | Horas de excedência num ano civil   | 200 µg/m <sup>3</sup> (18)                            |
|                        | Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância | Um ano civil                         | Média anual   | 40 µg/m <sup>3</sup>                                  |
|                        | Limiar de alerta  | Uma hora                             | Três horas consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar numa área mínima de 100 km <sup>2</sup> ou na totalidade de uma zona ou aglomeração consoante o que for menor) | 400 µg/m <sup>3</sup>                                 |
| <b>NO<sub>x</sub></b>  |   |                                      |   |   |
| Vegetação              | Nível crítico   | Um ano civil                         | Média anual   | 30 µg/m <sup>3</sup>                                  |
| <b>PM<sub>10</sub></b> |   |                                      |   |   |
| Saúde Humana           | Valor limite  | Um dia                               | Dias de excedência num ano civil  | 50 µg/m <sup>3</sup> (35)                             |
|                        | Valor limite  | Um ano civil                         | Média anual   | 40 µg/m <sup>3</sup>                                  |



| Objetivo de proteção        | Tipo  | Período de referência das avaliações        | Unidade   | Valores numéricos (número de excedências autorizadas)                     |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| <b>PM<sub>2,5</sub></b>     |   |   |   |   |
| Saúde Humana                | Obrigação em matéria de concentrações de exposição                        | Três anos civis consecutivos                | Indicador de exposição média: (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE)   | 20 µg/m <sup>3</sup>  |
|                             | Objetivo de redução da exposição  |   |   | Em conformidade com o anexo XIV parte B da Diretiva 2008/50/CE            |
|                             | Valor alvo, Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância | Um ano civil                                | Média anual   | 25 µg/m <sup>3</sup>  |
| <b>Objetivo de proteção</b> | <b>Tipo</b>   | <b>Período de referência das avaliações</b> | <b>Unidade</b>  | <b>Valores numéricos (número de excedências autorizadas)</b>              |
| <b>SO<sub>2</sub></b>       |   |   |   |   |
| Saúde Humana                | Valor limite  | Uma hora                                    | Horas de excedência num ano civil   | 350 µg/m <sup>3</sup> (24)  |
|                             | Valor limite  | Um dia                                      | Dias de excedência num ano civil  | 125 µg/m <sup>3</sup> (3)   |
|                             | Limiar de alerta  | Uma hora                                    | Três horas consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar, numa área mínima de 100 km <sup>2</sup> ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante o que for menor) | 500 µg/m <sup>3</sup>   |
| Vegetação                   | Nível crítico   | Um ano civil                                | Média anual   | 20 µg/m <sup>3</sup>  |
|                             |   | Inverno                                     | Valor médio durante os meses de Inverno, ou seja, de 1 de outubro do ano x-1 a 31 de março do ano x   | 20 µg/m <sup>3</sup>  |
| <b>O<sub>3</sub></b>        |   |   |   |   |
| Saúde Humana                | Valor alvo  | Média máxima por períodos de 8 horas        | Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor de referência médio ao longo de três anos  | 120 µg/m <sup>3</sup> (25 em média por ano civil, num período de 3 anos*) |
|                             | Objetivo a longo prazo  | Média máxima por períodos de 8 horas        | Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o objetivo a longo prazo num ano civil   | 120 µg/m <sup>3</sup>   |
|                             | Limiar de informação  | Uma hora                                    | Horas de excedência num ano civil   | 180 µg/m <sup>3</sup>   |
|                             | Limiar de alerta  | Uma hora                                    | Horas de excedência num ano civil   | 240 µg/m <sup>3</sup>   |
| Vegetação                   | Valor alvo  | 1 de maio a 31 de julho                     | AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)   | 18 000 µg/m <sup>3</sup> .h, em média, num período de 5 anos*             |
|                             | Objetivo a longo prazo  | 1 de maio a 31 de julho                     | AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)   | 6 000 µg/m <sup>3</sup> .h  |
| <b>CO</b>                   |   |   |   |   |
| Saúde Humana                | Valor limite  | Média máxima por períodos de 8 horas        | Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor-limite   | 10 mg/m <sup>3</sup>  |
| <b>Benzeno</b>              |   |   |   |   |



| Objetivo de proteção  | Tipo         | Período de referência das avaliações | Unidade     | Valores numéricos (número de excedências autorizadas) |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------|-------------|---|
| Saúde Humana          | Valor limite | Um ano civil                         | Média anual | 5 µg/m <sup>3</sup>                                   |
| <b>Chumbo</b>         |              |                                      |             |   |
| Saúde Humana          | Valor limite | Um ano civil                         | Média anual | 0,5 µg/m <sup>3</sup>                                 |
| <b>Cádmio</b>         |              |                                      |             |   |
| Saúde Humana          | Valor alvo   | Um ano civil                         | Média anual | 5 ng/m <sup>3</sup>                                   |
| <b>Arsénio</b>        |              |                                      |             |   |
| Saúde Humana          | Valor alvo   | Um ano civil                         | Média anual | 6 ng/m <sup>3</sup>                                   |
| <b>Níquel</b>         |              |                                      |             |   |
| Saúde Humana          | Valor alvo   | Um ano civil                         | Média anual | 10 ng/m <sup>3</sup>                                  |
| <b>Benzo(a)pireno</b> |              |                                      |             |   |
| Saúde Humana          | Valor alvo   | Um ano civil                         | Média anual | 1 ng/m <sup>3</sup>                                   |

\*Se não for possível determinar as médias de períodos de 3 ou 5 anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes:

- Valor alvo para a proteção da saúde humana: dados válidos respeitantes a um ano;
- Valor alvo para a proteção da vegetação: dados válidos respeitantes a 3 anos.

A poluição do ar diz respeito à existência de determinados poluentes, na atmosfera, em níveis que afetam adversamente a saúde humana, o ambiente, e o património cultural (edifícios, monumentos e materiais).

As concentrações dos poluentes no ar ambiente dependem essencialmente dos fatores: quantidades emitidas e condições meteorológicas e de topografia local que condicionam a sua dispersão, transporte, deposição húmida ou seca e transformações químicas. A qualidade do ar resulta assim de um equilíbrio complexo entre as emissões diretas de poluentes para a atmosfera e uma série de processos aos quais os poluentes estão sujeitos. Os fenómenos atmosféricos desempenham um papel preponderante nos processos de dispersão e transporte dos poluentes na atmosfera, podendo os níveis de poluição variar consideravelmente de um dia para o outro, mesmo quando as quantidades de poluentes emitidos são idênticas.

Para efetuar a caracterização da qualidade do ar na situação atual na área em estudo, recorreu-se aos dados de concentrações de poluentes atmosféricos da rede de monitorização da qualidade do ar, disponíveis na base de dados online Qualar. O Projeto da Central Fotovoltaica irá abranger um total de dois concelhos, sendo que a Central Fotovoltaica irá situar-se apenas no concelho de Almodôvar, enquanto as três alternativas de corredores em estudo atravessam os concelhos de Ourique e Almodôvar. Foi dado



maior enfoque à situação da qualidade do ar no concelho de Almodôvar, dado ser neste concelho onde se irá implementar a Central Fotovoltaica.

## 6.11.2 Enquadramento Regional

### 6.11.2.1 Inventariação de emissões de poluentes atmosféricos

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principais objetivos a identificação das fontes emissoras e de sumidouros de poluentes atmosféricos, e a quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes e sumidouros. Constitui, por outro lado, a base de verificação do cumprimento dos acordos comunitários e internacionais que Portugal assumiu nos últimos anos.

Para enquadrar a área de estudo ao nível regional, efetuou-se uma análise quantitativa dos principais poluentes atmosféricos, a partir do documento “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019” de 2021, da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para os concelhos de Almodôvar e Ourique, bem como, o seu peso no contexto nacional.

Os poluentes analisados (vd. Quadro 6.56) foram os Compostos de enxofre, expressos como dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>); Óxidos de azoto, expressos como dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>); Amoníaco (NH<sub>3</sub>); compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM); monóxido de carbono (CO); partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM<sub>10</sub>); Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>); Carbono negro (BC), ou seja, partículas que contêm carbono na sua constituição e absorvem radiação; Chumbo (Pb); Cádmio (Cd); Mercúrio (Hg); Dioxinas e Furanos (PCDD e PCDF); Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs); Hexaclorobenzeno (HCB); Compostos Bifenilpoliclorados (PCBs); Metano (CH<sub>4</sub>); Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Gases Fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto (FGases). Nesta análise foram excluídas as fontes naturais.

Quadro 6.56  
Emissões nos concelhos e no território Nacional, excluindo fontes naturais

| Concelho       | NO <sub>x</sub><br>(as NO <sub>2</sub> ) kt | NM VOC kt | SO <sub>x</sub><br>(as SO <sub>2</sub> ) kt | NH <sub>3</sub> kt | PM <sub>2.5</sub> kt | PM <sub>10</sub> kt | BC kt  |
|----------------|---|-----------|---|--------------------|----------------------|---------------------|--------|
| Total Nacional | 147,56                                      | 161,49    | 44,26                                       | 59,01              | 50,22                | 70,65               | 6,60   |
| Almodôvar      | 0,150                                       | 0,102     | 0,001                                       | 0,135              | 0,028                | 0,035               | 0,007  |
| % Almodôvar    | 0,101%                                      | 0,063%    | 0,003%                                      | 0,228%             | 0,056%               | 0,050%              | 0,101% |
| Ourique        | 0,138                                       | 0,107     | 0,003                                       | 0,274              | 0,040                | 0,126               | 0,006  |
| % Ourique      | 0,094%                                      | 0,066%    | 0,008%                                      | 0,464%             | 0,080%               | 0,178%              | 0,085% |

| Concelho       | CO kt  | Pb t   | Cd t   | Hg t   | PCDD/PCDF (dioxins/<br>furans) g I-Teq | PAHs t |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--|--------|
| Total Nacional | 292,76 | 25,30  | 1,83   | 1,27   | 55,80                                  | 16,67  |
| Almodôvar      | 0,281  | 0,013  | 0,001  | 0,000  | 0,023                                  | 0,012  |
| % Almodôvar    | 0,096% | 0,051% | 0,067% | 0,020% | 0,041%                                 | 0,073% |
| Ourique        | 0,301  | 0,010  | 0,002  | 0,000  | 0,017                                  | 0,011  |
| % Ourique      | 0,103% | 0,038% | 0,088% | 0,030% | 0,030%                                 | 0,067% |

| Concelho       | HCB kg | PCBs kg | CO <sub>2</sub> kt | CH <sub>4</sub> kt | N <sub>2</sub> O kt | F-Gases kton CO <sub>2</sub> e |
|----------------|--------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------------------|
| Total Nacional | 2,38   | 89,44   | 47743,83           | 366,87             | 10,92               | 3418,31                        |
| Almodôvar      | 0,004  | 0,000   | 32,554             | 0,901              | 0,031               | 2,233                          |
| % Almodôvar    | 0,184% | 0,000%  | 0,068%             | 0,246%             | 0,281%              | 0,065%                         |
| Ourique        | 0,007  | 0,000   | 26,282             | 1,315              | 0,046               | 1,530                          |
| % Ourique      | 0,286% | 0,000%  | 0,055%             | 0,359%             | 0,421%              | 0,045%                         |

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015, 2015 e 2019" - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Da análise dos dados presentes no Quadro 6.56, constata-se que os poluentes NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O são os que apresentam, nos dois concelhos em estudo, valores de emissão com maior contributo proporcionalmente ao total nacional.

Segundo o documento analisado, a emissão do poluente CH<sub>4</sub> a nível nacional é resultante de várias fontes, onde as duas atividades com mais representatividade estão relacionadas com a deposição de resíduos em aterro sanitário e a agricultura. Para os poluentes N<sub>2</sub>O e NH<sub>3</sub> a sua emissão a nível nacional está fortemente associada às atividades e subatividades agrícolas. Ao realizar uma análise mais dirigida ao nível dos concelhos em estudo verifica-se que, tal como a nível nacional, as atividades agrícolas e pecuárias foram os grupos de atividades que mais contribuíram para a emissão destes poluentes (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>) nos concelhos de Almodôvar e Ourique.

### 6.11.3 Caracterização da zona envolvente do Projeto

#### 6.11.3.1 Enquadramento

A área de estudo situa-se numa região de características rurais, onde predominam zonas de montado de azinheira. Na parte mais a sul da zona da Central refere-se igualmente a existência de uma extensa área de eucaliptal, com algumas clareiras onde se formam cursos de água temporários. Na sua envolvente (raio de 5 km), existem maioritariamente zonas rurais de agricultura e pasto, alguns aglomerados populacionais e algum tráfego, na sua maioria vindo da Autoestrada n.º 2, que embora contribuindo para a degradação da qualidade do ar, não se considera que seja significativo.



### 6.11.3.2 Recetores sensíveis

Em termos de qualidade do ar consideram-se neste âmbito, como recetores sensíveis, todas as habitações localizadas na envolvente próxima da área de estudo e dentro da mesma, assim como, nas imediações dos caminhos por onde se faz o acesso à mesma.

As localidades mais próximas da área de estudo são A-dos-Neves a cerca de 2 km este, Aldeia dos Fernandes a aproximadamente 3 km oeste e Corte Zorrinho a cerca de 1,5 km este.

No entanto, na envolvente da área de estudo da central (500 m) e dentro desta identificaram-se edificações. Dentro da área de estudo da central, encontram-se dois aglomerados com edificações, Monte da Cachopa e Monte Mendes, sendo o primeiro composto por cerca de sete edificações, dos quais três são habitações, e o segundo composto por cerca de quatro edifícios de apoio agrícola em estado degradado. Na sua envolvente próxima, num raio de 500 m, foram ainda identificados cinco edifícios de diferentes tipologias, sendo quatro pertencentes a Monte da Cachopa, em que dois são de habitação e dois de apoio agrícola. A quinta edificação é também de apoio agrícola e encontra-se a cerca de 400 m do sector mais a sul, na direção norte deste. Estas edificações estão identificadas com maior detalhe no capítulo 6.13 da Socioeconomia.

Nas áreas em estudo correspondentes a cada um dos corredores alternativos existem também alguns recetores sensíveis, sendo comum às três alternativas (A, B e C) 5 habitações localizadas no concelho de Ourique.

Exclusivos ao corredor A, foram identificados outros três recetores sensíveis:

- Uma habitação em Monte Novo;
- Uma habitação em Monte Baixo;
- Uma habitação em Montes Altos.

No corredor B, identificou-se ainda outros dois recetores sensíveis:

- Uma habitação em Horta dos Frades;
- Uma habitação em Monte de São Luís.

Por fim, no corredor C, identificaram-se mais três recetores sensíveis:

- Uma Habitação em Horta da Baixinha;



- Uma habitação em Horta da Calçada;
- Uma habitação em Junqueira.

#### 6.11.3.3 Fontes de poluição

Ao nível da envolvente da área de estudo da futura Central Fotovoltaica, foram identificadas algumas fontes poluentes.

Com a consulta da plataforma PRTR (PRTR - Registo de Emissões e Transferências de Poluentes), dados de 2020, verifica-se que nas imediações da área de estudo não estão registadas instalações poluentes, sendo as mais próximas as apresentadas a seguir:

- Tecnovia - Sociedade de Empreitadas, S.A. - Delegação Ourique, a cerca de 17 km da área da central, no sentido noroeste, sem estimativas de emissão de poluentes para a atmosfera;
- Exploração suinícola da Herdade da Serrana – Castro Verde, pertencente à empresa “Suigranja - Sociedade Agrícola, S.A.”, a cerca de 13 km, direção norte, e que segundo as estimativas do PRTR, no ano de 2018, emitiu para a atmosfera cerca 47,6 t de amoníaco (NH<sub>3</sub>);
- Mina de Neves Corvo – Castro Verde, a cerca de 11,2 km, na direção este da área de estudo, sem estimativas de emissão de poluentes para a atmosfera;
- Aterro Sanitário do Sotavento – Cortelha, pertencente à empresa “ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A”, a cerca de 33,50 km, direção su-sudoeste, que segundo as estimativas do PRTR, no ano de 2018 emitiu para a atmosfera cerca 4 990 t de metano.

Uma análise através da plataforma Google Maps permitiu obter a mesma informação, não identificando indústrias poluentes na proximidade da área de estudo da central, sendo a mais próxima a empresa “Montasaz de Garvão – Transformação Artesanal de Porco Preto” – Ourique, a cerca de 21,20 km, na direção noroeste.

Para além das fontes poluentes referidas, existem também estradas e caminhos, que se encontram muito próximos da área de estudo. A área de estudo é atravessada na zona central pelo caminho municipal CM1167. Relativamente a estradas na envolvente da área de estudo, destacam-se a oeste a A2 a cerca de 4 300 m, a estrada M515 a cerca de 3 200 m e o CM1166 a aproximadamente 1 600 m. Já na direção este da área de estudo destaca-se apenas a estrada N2 a cerca de 4 300 m.



O tráfego rodoviário nas vias referidas, por norma, não apresenta elevados volumes de trânsito, com exceção da N2 e A2 e da circulação geral na época do verão. No entanto, devido à sua tipologia (fontes móveis), conjuntamente com o facto de os gases emitidos sofrerem uma dispersão imediata na atmosfera e tendo em consideração a distância à área de estudo, considera-se que, por estas razões, não constitui uma fonte de poluentes atmosféricos com influência relevante na área de estudo.

#### 6.11.4 Dados de qualidade do ar

O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Este índice é disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), com base em informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR). Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os poluentes com os valores mais desfavoráveis responsáveis pelo índice.

Os poluentes que compõem o índice de qualidade do ar são: o dióxido de azoto ( $\text{NO}_2$ ), o ozono ( $\text{O}_3$ ) e as partículas de diâmetro igual ou inferior a  $10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) e, caso estejam disponíveis, também são considerados os poluentes dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) e monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ). O índice de qualidade do ar permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar.

A Rede de Qualidade do Ar que serve a zona onde se insere a área de estudo é a Rede de Qualidade do Ar do Alentejo. No entanto, ao analisar esta área, verifica-se que a estação mais próxima da área de estudo (dentro da rede do Alentejo) é a estação de Sonega, localizada no concelho de Santiago do Cacém, que se encontra a aproximadamente 60,6 km na direção noroeste. Esta estação é de ambiente rural com influência industrial, ou seja, este tipo de estação tem como objetivo principal dar a conhecer as concentrações máximas de certos poluentes de origem industrial, aos quais a população pode estar pontualmente exposta. Por esta razão, por ter um ambiente envolvente distinto da área de estudo e devido ainda à distância da zona de estudo ainda ser significativa, foi considerada também a estação do Cerro, pertencendo à Rede de Qualidade do Ar do Algarve, que se encontra mais próxima da área de estudo, a cerca de 47,6 km de distância na direção sudeste, no concelho de Alcoutim. Esta é uma estação de ambiente rural e influência de fundo, apresentando a sua zona envolvente características mais semelhantes à da área de estudo e, portanto, mais relevante para esta caracterização. As características destas estações estão apresentadas no Quadro 6.57.

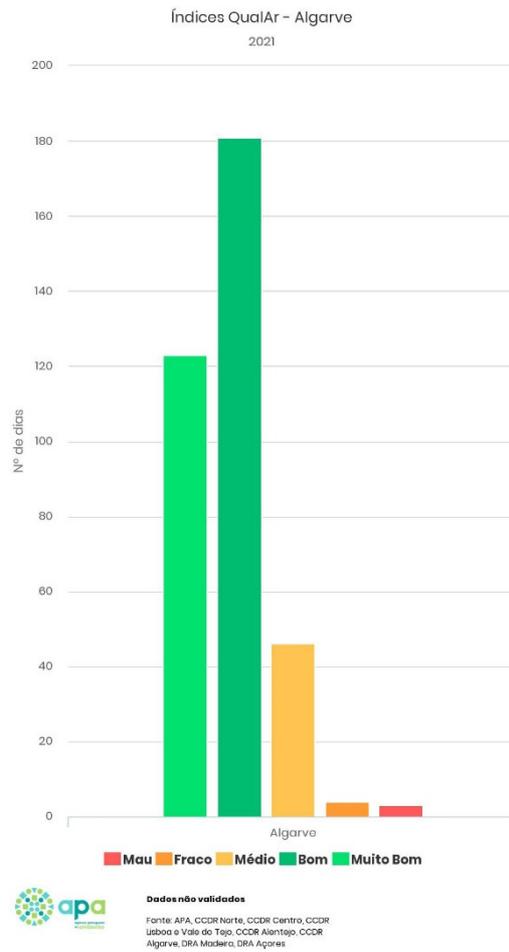
Quadro 6.57  
Características das estações de qualidade do ar

| Estação | Coordenadas Gauss Militar (m)           | Altitude (m) | Tipo de Ambiente | Tipo de Influência | Poluentes analisados   | Concelho          | Início de Atividade |
|---------|---|--------------|------------------|--------------------|--|-------------------|---------------------|
| Sonega  | LAT:<br>37.871111<br>LON:<br>-8.723889  | 235          | Rural            | Industrial         | SO <sub>2</sub> ; PM <sub>2,5</sub> ; PM <sub>10</sub> ; O <sub>3</sub> ;<br>NO; NO <sub>2</sub> ; NO <sub>x</sub> ; | Santiago do Cacém | 01/01/1978          |
| Cerro   | LAT:<br>37.312500<br>LON: -<br>7.678611 | 300          | Rural            | Fundo*             | O <sub>3</sub> ; SO <sub>2</sub> ; PM <sub>10</sub> ; PM <sub>2,5</sub> ;<br>NO; NO <sub>x</sub> ; NO <sub>2</sub>   | Alcoutim          | 15/10/2004          |

\*Não monitorizam a qualidade do ar resultante das emissões diretas de nenhuma fonte em particular; representam a poluição a que qualquer cidadão, mesmo que viva longe de fontes de emissão, está sujeito.

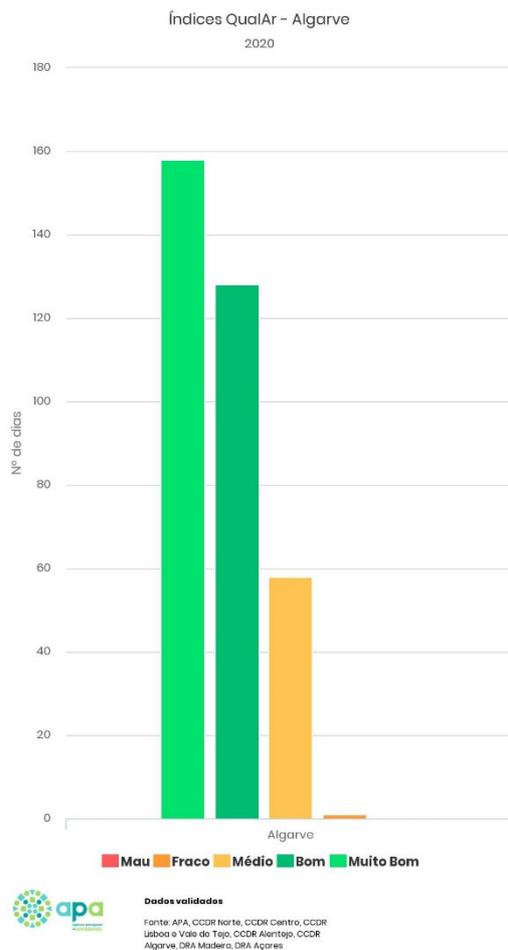
De acordo com o sítio da QualAr, para o ano de 2021 (dados não validados) o índice de qualidade do ar, disponibilizado pela APA com base em informação recolhida pela CCDR-Algarve, apresentou para a zona do Algarve, um índice de classificação global de bom para um total de 357 dias de medição no ano de 2021. Desses foram considerados 3 dias com classificação de mau, 4 dias com classificação de fraco, 46 dias com classificação de médio, 181 dias com classificação de bom e 123 dias com classificação de muito bom. Na Figura 6.25 apresenta-se o gráfico do índice IQar de 2021.

Uma vez que os dados de 2021 ainda não se encontram validados, são também apresentados os dados relativos a 2020, com um total de 345 dias de medição nesse ano. Dos 345 dias de medições, foram considerados: 1 dia com classificação de fraco, 58 dias com classificação de médio, 128 dias com classificação de bom e 158 dias com classificação de muito bom (vd. Figura 6.26).



Fonte: APA, 2022

Figura 6.25 – IQar com o resumo do ano de 2021 – Algarve



Fonte: APA, 2022

Figura 6.26 – IQar com o resumo do ano de 2020 – Algarve

Apresentam-se de seguida os valores registados apenas para a estação mais representativa, estação do Cerro, para os quatro poluentes identificados anteriormente, essenciais para o cálculo do índice de qualidade do ar (PM<sub>10</sub>; O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>). Para a estação do Cerro são apresentados dados de 2020, bem como os respetivos limites legais estabelecidos (vd. Quadro 6.58 a Quadro 6.61).

Quadro 6.58  
Estação do Cerro - Partículas < 10 µm (PM<sub>10</sub>)

| Eficiência horária (%) | Média Anual (Horária) (ug/m <sup>3</sup> ) | Eficiência diária (%) | Média anual (diária) (ug/m <sup>3</sup> ) | Excedências ao VL diário (50 ug/m <sup>3</sup> ) (Nº) |
|------------------------|--|-----------------------|---|---|
| 94                     | 8  | 93                    | 8   | 1   |

Notas: VL diário - Valor limite: 50 µg/m<sup>3</sup>, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil;

VL anual - Valor limite: 40 µg/m<sup>3</sup>



Quadro 6.59  
Estação do Cerro - Ozono (O<sub>3</sub>)

| Eficiência Horária (%) | Média Anual (horária) (µg/m <sup>3</sup> ) | Excedências horárias Limiar Infor. (180 µg/m <sup>3</sup> ) (Nº) | Excedências horárias Limiar Alerta (240 µg/m <sup>3</sup> ) (Nº) | Eficiência máx. diário médias 8h (a) (%) | Excedências ao OLP (120 µg/m <sup>3</sup> ) (µg/m <sup>3</sup> ) | N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (b) |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|
| 93                     | 70   | 0  | 0  | 96                                       | 2  | 6   |

Notas: LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo; VA: Valor Alvo

a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

b) Valor alvo = 120 µg/m<sup>3</sup> a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos; A data limite para a sua observância é 1-1-2010. Sugestão: Consultar Decreto-Lei n.º 102/2010 para obter informações mais detalhadas relativas ao valor-alvo.

Quadro 6.60  
Estação do Cerro - Dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>)

| Eficiência horária (%) | Excedências ao VL horário (Nº) | Média anual (VL=40 µg/m <sup>3</sup> ) (ug/m <sup>3</sup> ) | Excedências LA 400 µg/m <sup>3</sup> (Nº) |
|------------------------|--------------------------------|---|---|
| 83                     | 0                              | 1   | 0   |

Notas: VL diário - Valor limite: 200 µg/m<sup>3</sup>, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil;

VL anual - Valor limite: 40 µg/m<sup>3</sup>

Quadro 6.61  
Estação do Cerro - Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)

| Eficiência horária (%) | Média anual (horária) (µg/m <sup>3</sup> ) | Excedências ao VL horário 350 µg/m <sup>3</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) | Eficiência diária (%) | Média anual (diária) (µg/m <sup>3</sup> ) | Excedências ao VL diário 125 µg/m <sup>3</sup> (Nº) |
|------------------------|--|--|-----------------------|---|---|
| 62                     | 7  | 0  | 61                    | 7   | 0   |

Notas: VL horário - Valor limite: 350 µg/m<sup>3</sup>, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil;

VL diário - Valor limite: 125 µg/m<sup>3</sup>, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil.

LA - Limiar de alerta: 500 µg/m<sup>3</sup>, n.º de períodos de 3 horas consecutivas > LA

Dos poluentes analisados na estação do Cerro (vd. Quadro 6.58 a Quadro 6.61), as partículas (PM<sub>10</sub>) e o Ozono (O<sub>3</sub>) apresentaram 1 e 7 excedências aos limites definidos, encontrando-se, no entanto, o número de excedências dentro do limite de dias permitidos por ano (máx de 35 dias/ano para as PM<sub>10</sub> e 25 dias/ano para o O<sub>3</sub>). Relativamente aos poluentes dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) não foram registadas quaisquer excedências face ao valor limite fixado.

Embora os elementos para avaliação da qualidade do ar se encontrem a alguma distância da área de estudo podendo não ser suficientes para uma caracterização quantitativa da qualidade do ar desta área

específica, as características rurais da região envolvente à área de estudo, ainda que com a existência de algumas fontes poluidoras lineares (vias de comunicação, que são potenciais fontes de poluição do ar, mas que não apresentam tráfego significativo), em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, levam a concluir que a qualidade do ar é boa.

#### 6.11.5 Síntese da caracterização da qualidade do ar

A caracterização efetuada a nível macro baseou-se no documento “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019”, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente. De acordo com este documento, pode concluir-se que os concelhos de Almodôvar e Ourique não apresentam emissões de poluentes com um peso muito significativo a nível nacional. De facto, de acordo com os valores obtidos nas estações de qualidade do ar mais representativas da área de estudo e do índice de qualidade do ar (IQar), estes valores indicam que a qualidade do ar é, de uma forma geral, considerada boa.

Apesar de se registarem algumas fontes de poluição na envolvente da área de estudo, devido à sua distância, dimensão e aos fatores climáticos (regime de ventos), considera-se que estas fontes não são significativas no contexto local. As características rurais da área de estudo, em conjugação com os fatores climáticos, permitem inferir que no geral, existe uma boa qualidade do ar no local.

### 6.12 AMBIENTE SONORO

#### 6.12.1 Considerações Gerais

A presente caracterização do estado atual do local potencialmente afetado pelo projeto de implantação da Central Fotovoltaica de Almodôvar, incluindo os corredores alternativos da Linhas Elétrica, para o fator ambiental Ambiente Sonoro, baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, no estudo do mapa de ruído de Ourique, assim como em uma campanha de avaliação acústica efetuada no âmbito do presente estudo.

#### 6.12.2 Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades



ruidosas permanentes. De acordo com o artigo 13.º a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º e ao cumprimento do critério de incomodidade.

De acordo com o artigo 16.º do RGR compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

Os recetores sensíveis na envolvente do projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar e das alternativas da Linha Elétrica localizam-se nos municípios de Almodôvar e de Ourique, sendo que, à data do estudo, e de acordo com a informação disponível no sítio internet da Direção Geral do Território (DGT) (<http://www.dgterritorio.pt>), não atribuem classificação de zonamento acústico na área em estudo.

O PDM do município de Almodôvar em vigor, foi publicado em Diário da República através da Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 13/98, de 27 de janeiro, cuja última alteração foi publicada no Aviso n.º 2487/2022, de 7 de fevereiro. Quanto ao PDM em vigor do município de Ourique, foi publicado em Diário da República através do Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril, cuja última alteração foi publicada no Aviso n.º 12214/2021, de 30 de junho.

### 6.12.3 Fontes Emissoras de Ruído

Na área envolvente do projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar, assim como dos corredores alternativos da Linha Elétrica, o campo sonoro encontra-se pouco perturbado, sendo que as principais fontes de ruído de origem antropogénica identificadas são o tráfego rodoviário a circular nas vias de tráfego, nomeadamente na Autoestrada n.º 2 (A2), no Itinerário Principal n.º 2 (IP2), no Itinerário Complementar n.º 1 (IC1), na Estrada Nacional n.º 2 (EN2), na Municipal n.º 515 (M515) e no Caminho Municipal n.º 1167 (CM1167).

Na Figura 6.27 é apresentada a localização das fontes de ruído identificadas na envolvente do projeto.

### 6.12.4 Recetores Sensíveis

A envolvente à área do projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar e dos corredores da Linha Elétrica é caracterizada por se tratar de uma área maioritariamente rural, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos na envolvente ou inseridos em aglomerados populacionais, nomeadamente, A-dos-Neves, Rosário, Aldeia dos Fernandes, Aldeia Nova da Favela, Aldeia dos Palheiros, Ourique e Aldeia dos Grandaços.

Na Figura 6.27 é apresentada a localização dos aglomerados populacionais passíveis de serem considerados recetores sensíveis.

No Quadro 6.62 são apresentados os recetores sensíveis passíveis de serem mais afetados, pelo projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar e dos corredores da Linha Elétrica, considerados na avaliação acústica para caracterização da situação atual.

Quadro 6.62  
Recetores sensíveis mais próximos do projeto, alvo de avaliação acústica.

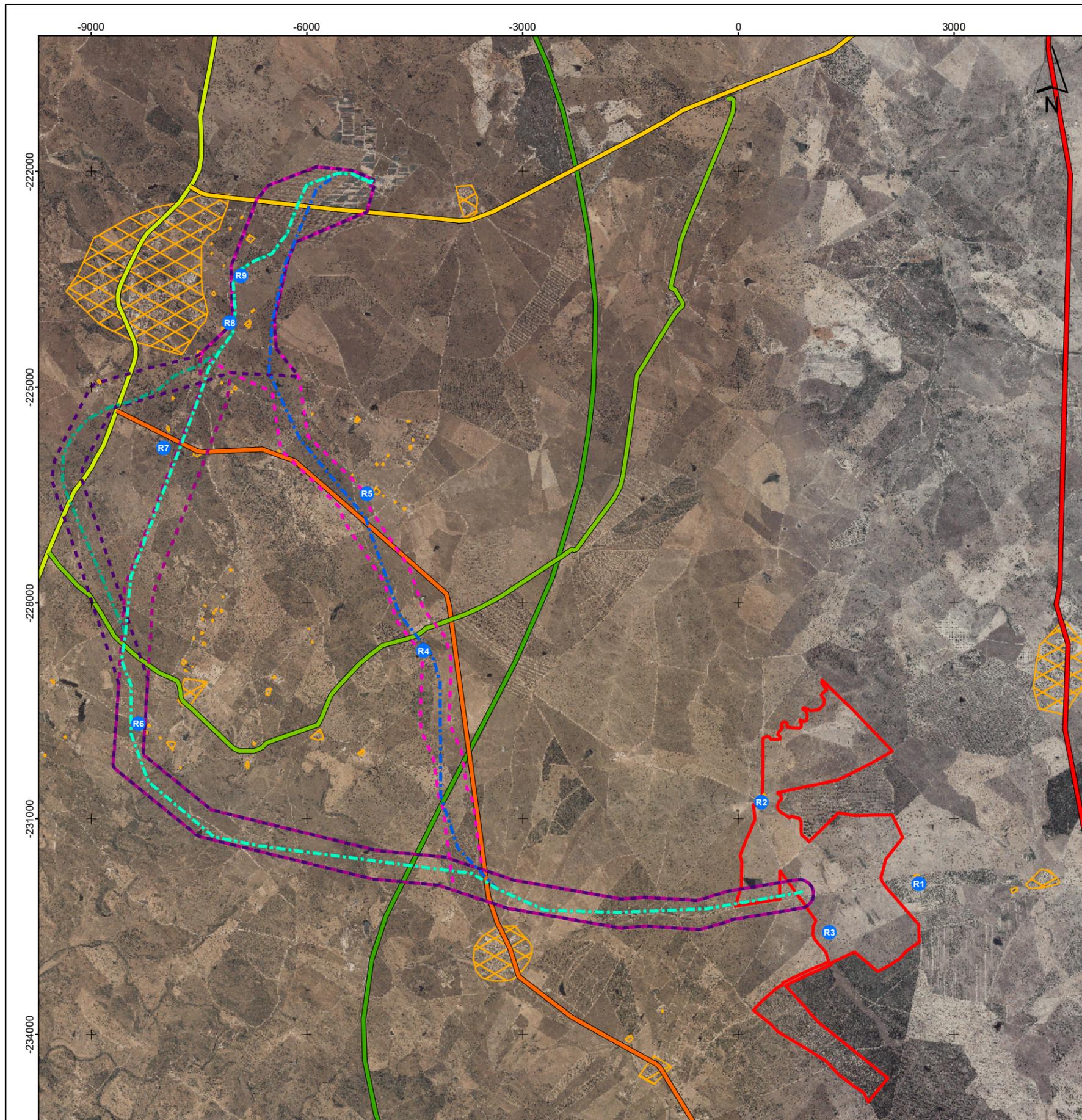
| Registo Fotográfico   | Local  |
|---|--|
|   | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 500 metros do limite da futura Central Fotovoltaica de Almodôvar. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R1 (vd. Figura 6.27).</p>   |
|  | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 5 metros da futura Central Fotovoltaica de Almodôvar. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R2 (vd. Figura 6.27).</p>   |
|  | <p>Recetor sensível isolado localizado no interior da área da futura Central Fotovoltaica de Almodôvar. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R3 (vd. Figura 6.27).</p> <p><b>Nota:</b> A edificação não está habitada, estando em elevado grau de degradação, no entanto, de acordo com o proprietário, pretende solicitar à Câmara Municipal de Almodôvar a licença para proceder à recuperação do mesmo.</p> |



| Registo Fotográfico   | Local   |
|---|---|
|    | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 50 metros da alternativa A da Linha Elétrica. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R4 (vd. Figura 6.27).</p>        |
|   | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 230 metros da alternativa A da Linha Elétrica. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R5 (vd. Figura 6.27).</p>       |
|  | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 150 metros das alternativas B e C da Linha Elétrica. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R6 (vd. Figura 6.27).</p> |



| Registo Fotográfico   | Local  |
|---|--|
|    | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 165 metros da alternativa B da Linha Elétrica. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R7 (vd. Figura 6.27).</p>      |
|   | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 80 metros das alternativas B e C da Linha Elétrica. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R8 (vd. Figura 6.27).</p> |
|  | <p>Recetor sensível isolado localizado a cerca de 55 metros das alternativas B e C da Linha Elétrica. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R9 (vd. Figura 6.27).</p> |



**Enquadramento Nacional**



**Fontes de ruído**

**LMAT**

- Alternativa A
- Alternativa B
- Alternativa C

**Vias de tráfego rodoviário**

- A2
- CM1167
- IC1
- IP2
- M515
- N2

**Recetores**

- Locais de medição
- ⊠ Recetores sensíveis

**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

- Área de Estudo da Central Fotovoltaica

- Alternativa A
- Alternativa B
- Alternativa C

T01821\_03\_V0\_Fig6\_27\_FontesRuido\_RecetoresSensíveis

Fonte: Ortos 2018: <http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities>, consultado em 11/08/2022.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06  
 Elipsóide: GRS80  
 Projeção: Transversa de Mercator

## 6.12.5 Caracterização do Ambiente Sonoro

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente ao projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar e dos corredores alternativos da Linha Elétrica, foi efetuada por medições de ruído realizadas em nove locais, junto de recetores sensíveis, e determinação do nível sonoro de longa duração (caracterização da situação atual).

### 6.12.5.1 Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente

A avaliação acústica relativa à caracterização da situação atual foi realizada com recurso a medições de ruído para determinação do nível sonoro médio de longa duração. A campanha de medições de ruído decorreu entre os dias 25 e 27 de maio de 2022 e o relatório de ensaio é apresentado em anexo (vd. Anexo 6 – Volume 3).

Como referido anteriormente, foram avaliados nove locais. Os locais de medição R1 a R3 encontram-se na envolvente/interior da área da futura Central Fotovoltaica de Almodôvar. O locais de medição R4 a R9 encontram-se localizados na envolvente das alternativas da Linha Elétrica.

A localização geográfica dos pontos de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis e os valores dos indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno ( $L_{den}$ ) e noturno ( $L_n$ ) são apresentados no Quadro 6.63. A localização mais pormenorizada dos recetores sensíveis pode ser consultada no Relatório de Ensaio constante no Anexo 6 – Volume 3.

Os PDM em vigor dos Municípios de Almodôvar e Ourique não atribuem classificação de zona à área onde estão localizados os recetores sensíveis avaliados.

Quadro 6.63  
Indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$  determinados junto dos recetores sensíveis avaliados.

| Designação do Local de Medição | Coordenadas (PT-TM06/ETRS89) | $L_{den}$ (dB(A)) | $L_n$ (dB(A)) |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| R1                             | M: 2511 P: --231901          | 51                | 28            |
| R2                             | M: 322 P: -230765            | 42                | 31            |
| R3                             | M: 1271 P: -232578           | 41                | 34            |
| R4                             | M: -4379 P: -228665          | 39                | 30            |
| R5                             | M: -5163 P: -226482          | 43                | 27            |
| R6                             | M: -8340 P: -229677          | 43                | 35            |
| R7                             | M: -7991 P: -225842          | 44                | 37            |



| Designação do Local de Medição                                | Coordenadas (PT-TM06/ETRS89) | L <sub>den</sub> (dB(A)) | L <sub>n</sub> (dB(A)) |
|---|------------------------------|--------------------------|------------------------|
| R8  | M: -7070 P: -224104          | 41                       | 30                     |
| R9  | M: -6911 P: -22345           | 43                       | 36                     |
| <b>VALOR LIMITE DE EXPOSIÇÃO PARA ZONAS NÃO CLASSIFICADAS</b> |                              | <b>63</b>                | <b>53</b>              |

Os valores dos indicadores de ruído L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub>, determinados nos locais de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao ruído proveniente da Central Fotovoltaica de Almodôvar e dos corredores alternativos da Linha Elétrica são inferiores aos valores limite de exposição.

#### 6.12.5.2 Mapas de Ruído

A análise do mapa de ruído municipal foi efetuada somente para o concelho de Ourique, dada a inexistência de mapa de ruído para o município de Almodôvar. Os extratos do mapa de ruído municipal para a área em estudo (peças desenhadas Mapas L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub>) foi obtido na Câmara Municipal de Ourique.

No mapa de ruído do município de Ourique a principal fonte de ruído que foi considerada na envolvente dos recetores sensíveis próximos ao projeto foi o tráfego rodoviário, nomeadamente a A2, IC1, IP2, M515 e o CM1167, permitindo verificar que estas vias de tráfego não influenciam significativamente os níveis sonoros junto dos recetores caracterizados pelos locais de medição.

Na Figura 6.28 e Figura 6.29 são apresentados os extratos do Mapa de Ruído do município de Ourique, referentes à área em estudo para os indicadores L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub>. No Quadro 6.64 é apresentada a comparação dos resultados obtidos para os indicadores L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub> obtidos na avaliação acústica efetuada e no mapa de ruído analisado. Note-se que nos extratos do mapa de ruído fornecidos pela Câmara Municipal de Ourique existe uma área, coincidente com a área em estudo, em que o mapa de ruído não está representado.

Quadro 6.64

Comparação entre os indicadores de ruído L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub> determinados juntos dos recetores sensíveis avaliados e o verificado no mapa de ruído.

| Designação do Local de Medição | Avaliação Acústica       |                        | Mapa de Ruído            |                        |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
|                                | L <sub>den</sub> (dB(A)) | L <sub>n</sub> (dB(A)) | L <sub>den</sub> (dB(A)) | L <sub>n</sub> (dB(A)) |
| <b>R4</b>                      | 39                       | 30                     | ≤55                      | ≤45                    |
| <b>R5</b>                      | 43                       | 27                     | ≤55                      | ≤45                    |
| <b>R6</b>                      | 43                       | 35                     | ≤55                      | ≤45                    |

| Designação do Local de Medição | Avaliação Acústica       |                        | Mapa de Ruído            |                        |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
|                                | L <sub>den</sub> (dB(A)) | L <sub>n</sub> (dB(A)) | L <sub>den</sub> (dB(A)) | L <sub>n</sub> (dB(A)) |
| <b>R8</b>                      | 41                       | 30                     | ≤55                      | ≤45                    |
| <b>R9</b>                      | 43                       | 36                     | ≤55                      | ≤45                    |

Através da análise do Quadro 6.64, verifica-se que, os resultados apresentados no mapa de ruído municipal analisado estão em concordância com os valores obtidos na avaliação acústica efetuada no âmbito do presente estudo.

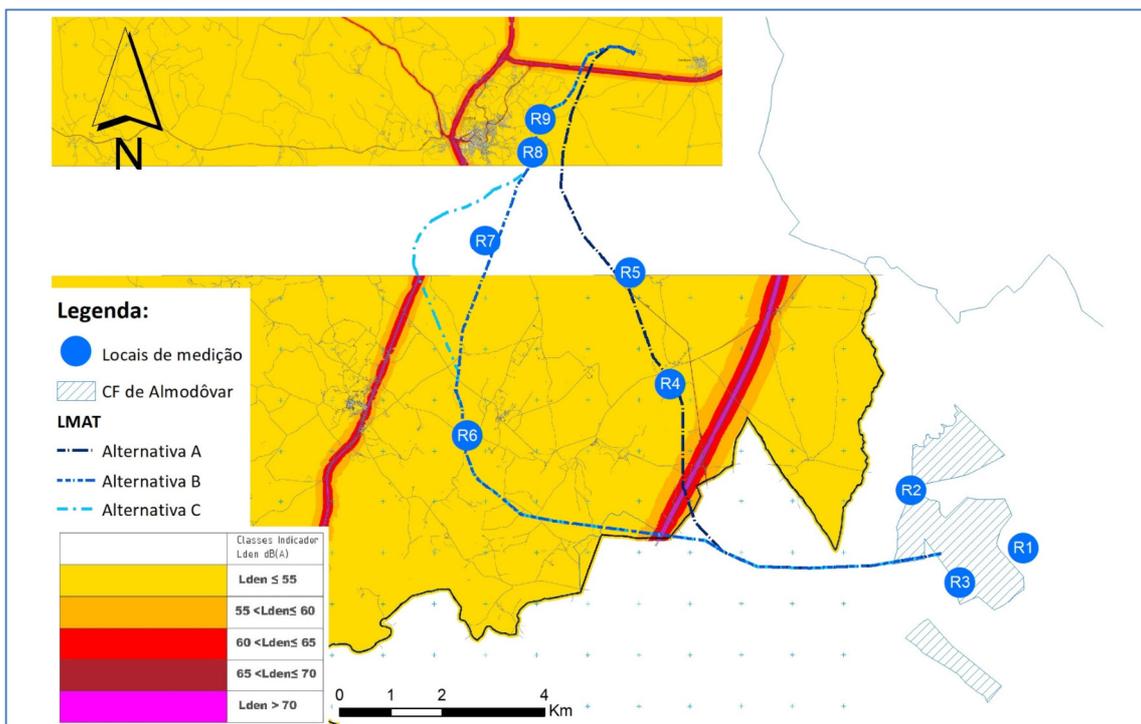


Figura 6.28 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Ourique – indicador L<sub>den</sub> (2012) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

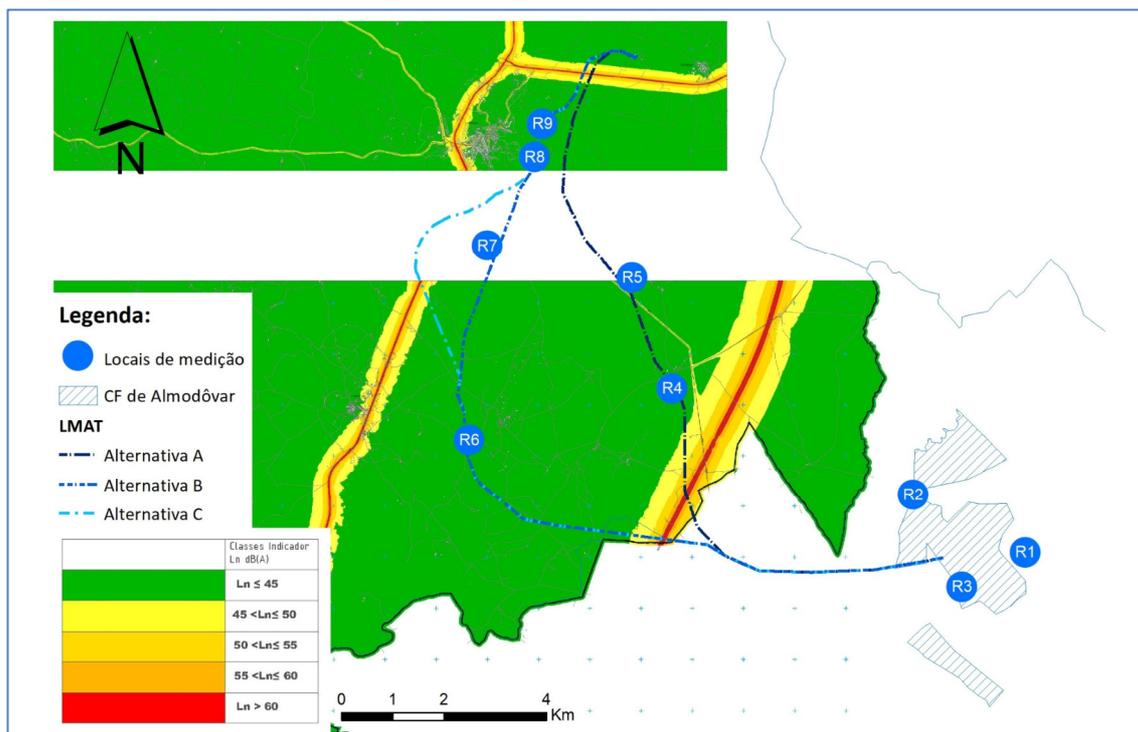


Figura 6.29 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Ourique – indicador  $L_n$  (2012) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

### 6.12.6 Conclusão

A envolvente à área do projeto da futura Central Fotovoltaica de Almodôvar e das alternativas de localização da Linha Elétrica é caracterizada como uma área maioritariamente rural, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais e as fontes de ruído antropogénicas existentes na envolvente são as vias de tráfego rodoviário.

De acordo com a avaliação efetuada, os recetores sensíveis mais próximos do Projeto estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos no RGR, não se considerando que o campo sonoro dos mesmos se encontre afetado significativamente pelo ruído proveniente das fontes identificadas.

## 6.13 SOCIOECONOMIA

### 6.13.1 Considerações Gerais

A caracterização socioeconómica da área de estudo é feita com recurso aos dados disponíveis referentes aos Censos 2011, aos Resultados Provisórios dos Censos 2021 e ao Anuário Estatístico da Região do Alentejo – Edição 2020, publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), a fontes cartográficas e bibliográficas, bem como ao estudo da área de influência do Projeto.



Nas freguesias onde se localiza a área de estudo, deu-se importância particular à identificação de edificações, infraestruturas e equipamentos localizados, quer na área prevista para a implantação do Projeto, quer nas suas imediações, na medida em que a sua construção e a exploração poderão interferir com o quotidiano da população e das atividades que desenvolvem. Semelhante importância foi dada às vias de circulação rodoviária, aos caminhos rurais e às características funcionais das edificações e equipamentos existentes.

Do ponto de vista da análise estatística, e devido ao facto de a área de estudo da Central e Corredores alternativos abrangerem a União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, freguesia de Rosário, freguesia de Aldeia dos Fernandes (no concelho de Almodôvar) e freguesia de Ourique (no concelho de Ourique), considerou-se dar maior foco a estas freguesias, com a premissa de serem estas as que sentirão mais a presença do Projeto nos vários níveis socioeconómicos, tais como, acessos/mobilidade; alojamento; restauração; entre outros. Ao nível do turismo de alojamento, foi ainda considerada a União das freguesias de Castro Verde e Casével devido à sua proximidade e ao elevado número de alojamentos turísticos disponíveis.

#### 6.13.2 Território e demografia

#### 6.13.3 Considerações gerais

A área de estudo está inserida nos concelhos de Almodôvar e Ourique, sendo que a área da Central abrange as freguesias de Rosário e União de freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, e os corredores alternativos ainda as freguesias de Aldeia dos Fernandes e Ourique. Com a reorganização administrativa do território das freguesias, expressa na Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, os concelhos de Almodôvar e Ourique foram reorganizados passando a ter, respetivamente, seis e quatro freguesias. Almodôvar encontra-se atualmente dividido nas freguesias de Aldeia dos Fernandes, Almodôvar e Graça dos Padrões (sede), Rosário, São Barnabé, Santa Cruz, e Santa Clara-a-Nova e Gomes Aires. Ourique está organizado nas freguesias de Garvão e Santa Luzia, Ourique, Santana da Serra, e Panoias e Conceição.

#### 6.13.4 Concelhos de Almodôvar e Ourique e as suas freguesias

O concelho de Almodôvar ocupa uma área geográfica com cerca de 777,88 km<sup>2</sup> situado na região do Alentejo e sub-região do Baixo Alentejo, pertencente ao distrito de Beja. É limitado a norte pelo município de Castro Verde, a este por Mértola e Alcoutim, a sul por Loulé, a sudoeste por Silves e a oeste por Ourique. O concelho de Ourique ocupa uma área de 663,30 km<sup>2</sup>, igualmente situado na região do Alentejo e sub-região do Baixo Alentejo, pertencente ao distrito de Beja. É limitado a norte por Santiago do Cacém e Aljustrel, a este por Castro Verde e Almodôvar, a sul por Silves e a Oeste por Odemira.



Para enquadrar os concelhos ao nível nacional apresenta-se no Quadro 6.65 a evolução e taxa de variação da população residente em 2011 e 2021. Entre estes anos, o concelho de Almodôvar, registou uma diminuição de população de cerca de -9,9%, valor este, mais acentuado que o valor da taxa de variação a nível Nacional. A densidade populacional neste concelho para o ano de 2021 é de 8,6 hab/km<sup>2</sup>. Ourique apresentou a queda mais significativa do número de residentes do município, tendo uma taxa de variação negativa no valor de 10,2%. Da mesma forma, a sua densidade populacional é também a mais baixa dos dois concelhos em estudo, apresentando um valor para 2021 de 7,3 hab/km<sup>2</sup>.

De acordo com os Censos 2021 (Resultados Provisórios), no município de Almodôvar, para o período (2011-2021), a taxa de variação da população é negativa em todas as freguesias em estudo. Destaca-se a União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões com o valor mais baixo destas freguesias, -4,8%, continuando, no entanto, a apresentar, em 2021, o número mais elevado de residentes, 3 967. A freguesia do concelho de Almodôvar com maior densidade populacional é a freguesia de Aldeia dos Fernandes com um valor de 24,2 hab/km<sup>2</sup>. Em Ourique, na freguesia de mesmo nome, a taxa de variação também apresentou um valor negativo (-2,4%) para o período em estudo. Nesta freguesia a densidade populacional é de 11,2 hab/km<sup>2</sup> e o total de residentes de 2 805.

Quadro 6.65

População residente, nos anos de 2011 e 2021, assim como, a respetiva taxa de variação e densidade populacional

| Região<br>Sub-região<br>Concelho                                 | População Residente (hab) |              | Taxa de<br>Variação<br>2011-2021<br>(%) | Densidade<br>populacional,<br>2021 (hab/km <sup>2</sup> ) |
|--|---------------------------|--------------|---|---|
|  | 2011                      | 2021         |   |   |
| Portugal   | 10 562 178                | 10 344 802   | -2,1                                    | 112,2   |
| Continente   | 10 047 621                | 9 857 593    | -1,9                                    | 110,6   |
| Alentejo   | 757 302                   | 704 707      | -6,9                                    | 22,3  |
| Baixo Alentejo   | 126 692                   | 114 889      | -9,3                                    | 13,4  |
| Almodôvar  | 7 449                     | 6 713        | -9,9                                    | 8,6   |
| <b>Aldeia dos Fernandes</b>                                      | <b>536</b>                | <b>515</b>   | <b>-3,9</b>                             | <b>24,2</b>   |
| <b>Rosário</b>   | <b>608</b>                | <b>592</b>   | <b>-2,6</b>                             | <b>9,8</b>  |
| <b>União das freguesias de Almodôvar<br/>e Graça dos Padrões</b> | <b>4 168</b>              | <b>3 967</b> | <b>-4,8</b>                             | <b>15,4</b>   |
| Ourique  | 5 389                     | 4 840        | -10,2                                   | 7,3   |
| <b>Ourique</b>   | <b>2 874</b>              | <b>2 805</b> | <b>-2,4</b>                             | <b>11,2</b>   |

Fonte: Censos 2011 e 2021 (Resultados Provisórios) (INE, 2022)

Atualmente, com a reorganização administrativa do território das freguesias (2013), como atrás referido, duas freguesias do município de Ourique foram reorganizadas, tornando-se União de freguesias, bem como em Almodôvar quatro freguesias foram reorganizadas tornando-se em duas União de freguesias. De acordo com os últimos Censos com dados completos (Censos 2011), estes concelhos ainda apresentavam a antiga organização de freguesias, o que leva a que a análise censitária que se seguirá terá, em alguns tópicos, como referência ainda as freguesias desagregadas.

Importa também analisar outros indicadores que melhor caracterizem a distribuição e tendência da população, tal como o índice de envelhecimento. Este estabelece a relação entre a população idosa e a população jovem, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos.

De acordo com os Censos 2011, as freguesias e os municípios onde se encontra a área de estudo, apresentavam um índice de envelhecimento acima da região do Alentejo, bem como acima do nível Nacional, com exceção da freguesia de Almodôvar que se encontrava com valores ligeiramente abaixo dos da região do Alentejo e Nacional. Na freguesia de Almodôvar, o valor de índice de envelhecimento era de 157,5 e na freguesia de Senhora da Graça dos Padrões o valor do índice de envelhecimento era de 401,7. Na freguesia de Rosário este índice tinha valor de 191,4. Por fim, na freguesia de Ourique, o valor do índice de envelhecimento era de 220,5. Relativamente aos dois concelhos abrangidos pela área de estudo, o concelho de Ourique é o que apresenta valor mais elevado para este índice, sendo assim o concelho com população mais envelhecida (vd. Figura 6.30).

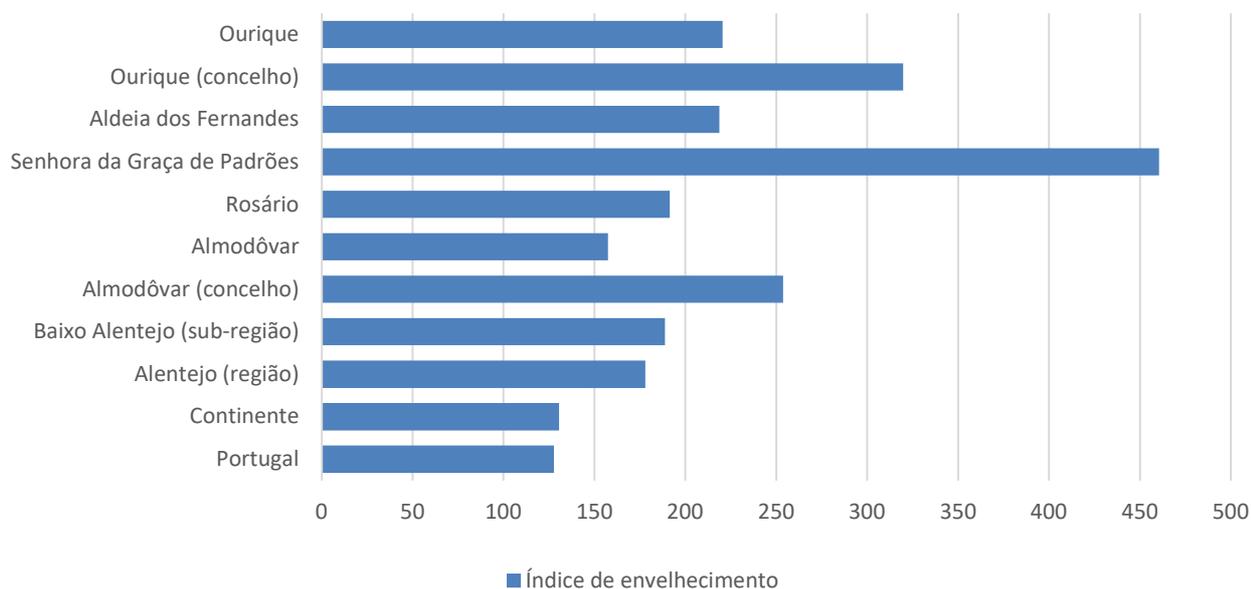


Figura 6.30 – Índice de envelhecimento, por freguesia, em 2011

No Quadro 6.66 é analisada a estrutura etária da população, que permite verificar que todos os grupos etários do município de Almodôvar perderam população na década 2011-2021, destacando-se o grupo etário dos 0 aos 14 anos que apresentou variação negativa de -17,2%, sendo assim o grupo etário que apresentou a maior diminuição de população no período em estudo. A nível das freguesias de Almodôvar, em todas elas os valores das taxas de variação dos diferentes grupos etários foram negativos, com a



exceção do grupo etário dos 65 e mais anos apresentou valores positivos nas três freguesias em estudo (sendo o mais elevado em Rosário, 21,3%) e ainda o grupo etário dos 15 aos 24 anos na freguesia de Aldeia dos Fernandes que apresentou o valor mais elevado de todos os grupos etários e freguesias 54,8%. No concelho de Ourique, todos os grupos etários apresentaram um decréscimo na sua população na década de 2011-2021. O mesmo se verifica na freguesia de Ourique, com exceção do grupo etário dos 0 aos 14 anos, que apresentou uma ligeira subida de 0,6%.

Quadro 6.66

Estrutura etária da população residente segundo os grandes grupos etários e taxa de variação 2011-2021

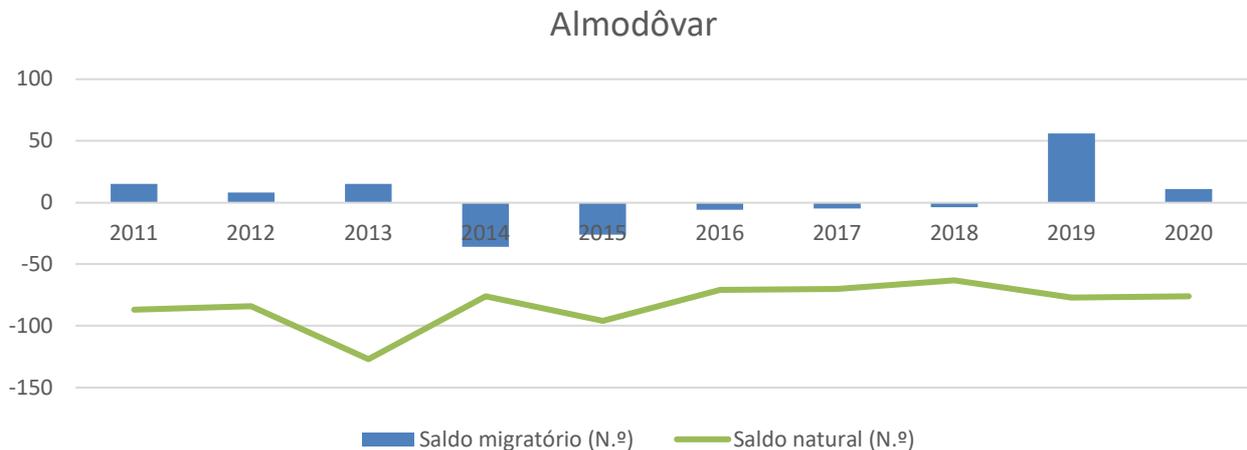
| Região<br>Sub-Região<br>Concelho<br>Freguesia                | Taxa de variação da população residente (2011- 2021) (%) |              |              |              |                |
|--|--|--------------|--------------|--------------|----------------|
|  | Total  | 0 - 14 anos  | 15 - 24 anos | 25 - 64 anos | 65 e mais anos |
| Portugal   | -2,1   | -15,3        | -5,1         | -5,7         | 20,6           |
| Continente   | -1,9   | -14,8        | -4,4         | -5,8         | 20,5           |
| Alentejo   | -6,9   | -15,2        | -6,7         | -9,9         | 4,1            |
| Baixo Alentejo   | -9,3   | -13,8        | -12,0        | -11,9        | -0,6           |
| Almodôvar  | -9,9   | -17,2        | -9,0         | -12,9        | -2,3           |
| <b>Aldeia dos Fernandes</b>                                  | <b>-3,9</b>  | <b>-8,7</b>  | <b>54,8</b>  | <b>-16,5</b> | <b>9,9</b>     |
| <b>Rosário</b>   | <b>-2,6</b>  | <b>-19,8</b> | <b>-5,2</b>  | <b>-9,6</b>  | <b>21,3</b>    |
| <b>União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões</b> | <b>-4,8</b>  | <b>-11,5</b> | <b>-4,1</b>  | <b>-7,8</b>  | <b>5,2</b>     |
| Ourique  | -10,2  | -11,6        | -6,7         | -13,7        | -5,3           |
| <b>Ourique</b>   | <b>-2,4</b>  | <b>0,6</b>   | <b>-0,4</b>  | <b>-7,5</b>  | <b>5,8</b>     |

Fonte: Censos 2011 e 2021 (Resultados Provisórios) (INE, 2022)

Os dados da década 2011-2020 para os concelhos em estudo indicam que, nos dois concelhos, houve uma diminuição demográfica devido, principalmente, ao decréscimo dos valores do saldo natural (diferença entre o número de nados-vivos e o número de óbitos num dado período). Nos concelhos de Almodôvar e Ourique os valores do saldo migratório têm-se apresentado positivos nos anos mais recentes, o que indica que existiram mais pessoas a entrar do que a sair dos concelhos. No entanto, e tal como se pôde verificar nos dados do Quadro 6.65 estes valores não foram suficientes para contrariar os valores negativos do saldo natural, indicando um decréscimo nos números de população residente nestes concelhos (vd. Figura 6.31 e Figura 6.32).

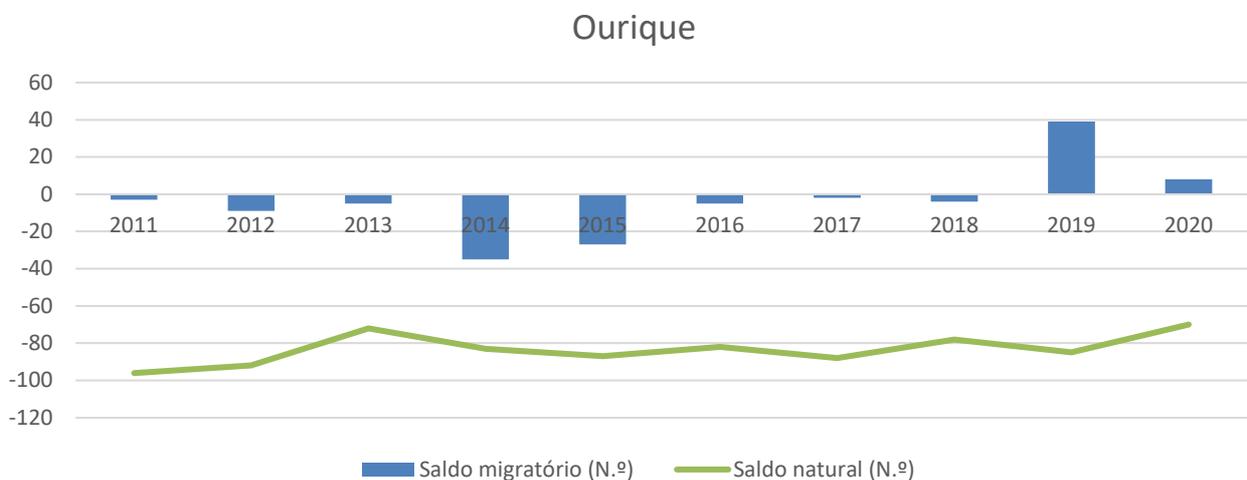
Segundo a Figura 6.31, no concelho de Almodôvar, constata-se que o saldo natural revela várias variações de ano para ano, no entanto, variando sempre em valores negativos, nomeadamente entre -63 e -127 habitantes, sendo o ano de 2018 o que regista um valor mais alto. Em relação aos valores de saldo migratório (diferença entre o número de entradas e saídas por migração, internacional ou interna, para um determinado país ou região, num dado período de tempo), constata-se que, à semelhança do saldo natural, houve várias variações de ano para ano havendo, no entanto, um balanço positivo ao longo dos anos, o que indica uma maior entrada do que saída de população por migração. No concelho de Ourique (Figura 6.32),

ambos os saldos (natural e migratório) apresentam valores negativos em todos os anos, com exceção do saldo migratório em 2019 e 2020 que apresentou valores de 39 e 8, respetivamente. O saldo natural varia entre -70 e -96, tendo o seu valor mais elevado no ano de 2020.



Fonte: Provisões INE, 2022

Figura 6.31 – Saldo natural e Saldo migratório para o concelho de Almodôvar (2011-2020)



Fonte: Provisões INE, 2022

Figura 6.32 – Saldo natural e Saldo migratório para o concelho de Ourique (2011-2020)

### 6.13.5 Ensino

A qualificação académica da população residente na área em estudo é apresentada no Quadro 6.67 e revela que, no geral, a maior fatia da população tem qualificações até ao nível de ensino básico. Na União



das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, 49,2% da população apresenta escolaridade ao nível do ensino básico, 17,1% não apresentam nenhum nível de escolaridade, cerca de 23,5% apresenta escolaridade ao nível do ensino secundário e pós secundário e 10,2% tem escolaridade ao nível do ensino superior, sendo a freguesia com maior percentagem de população com este nível de escolaridade. As freguesias de Rosário e Aldeia dos Fernandes apresentam valores bastante semelhantes entre si, com a maioria da população (60,6% em ambas as freguesias) a terem apenas o ensino básico, seguida pela população com o ensino secundário e pós secundário (17,6% e 17,3%, respetivamente) e sem nenhum nível de escolaridade (16,0% e 17,1%). Estes valores são próximos aos do concelho de Almodôvar, onde a maioria da população (54,4%) apresenta escolaridade ao nível do ensino básico; 19,5% ao nível do ensino secundário e pós secundário e 18,2% não apresenta qualquer nível de escolaridade.

No concelho de Ourique e na sua freguesia de mesmo nome, os valores têm ordens de grandeza semelhantes. Novamente, a maior percentagem da população tem educação apenas ao nível do ensino básico (52,9% no concelho e 49,3% na freguesia), 19,3% da população do concelho e 22,1% da população da freguesia tem o ensino secundário ou pós secundário e, 19,5% e 18,3%, respetivamente, não apresentam qualquer nível de escolaridade.

Quadro 6.67  
População residente e Nível de escolaridade, em 2021

| Região<br>Sub-Região<br>Concelho                             | População residente – Nível de escolaridade (N.º) |              |            |               |                                    |                 |
|--|---|--------------|------------|---------------|------------------------------------|-----------------|
|  | Freguesia   | Total        | Nenhum     | Ensino básico | Ensino secundário e pós secundário | Ensino superior |
| Portugal   |   | 10 344 802   | 1 418 682  | 4 926 768     | 2 199 251                          | 1 800 101       |
| Continente   |   | 9 857 593    | 1 346 818  | 4 673 167     | 2 104 015                          | 1 733 593       |
| Alentejo   |   | 704 707      | 110 754    | 354 216       | 148 242                            | 91 495          |
| Baixo Alentejo   |   | 114 889      | 19 519     | 58 587        | 22 683                             | 14 100          |
| Almodôvar  |   | 6 713        | 1 223      | 3 652         | 1 310                              | 528             |
| <b>Aldeia dos Fernandes</b>                                  |   | <b>515</b>   | <b>88</b>  | <b>312</b>    | <b>89</b>                          | <b>26</b>       |
| <b>Rosário</b>   |   | <b>592</b>   | <b>95</b>  | <b>359</b>    | <b>104</b>                         | <b>34</b>       |
| <b>União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões</b> |   | <b>3 967</b> | <b>680</b> | <b>1 952</b>  | <b>931</b>                         | <b>404</b>      |
| Ourique  |   | 4 840        | 942        | 2562          | 932                                | 404             |
| <b>Ourique</b>   |   | <b>2 805</b> | <b>513</b> | <b>1382</b>   | <b>619</b>                         | <b>291</b>      |

Fonte: Censos 2021 (Resultados Provisórios) (INE, 2022)

### 6.13.6 Estrutura do emprego

No Quadro 6.68 caracteriza-se a população economicamente ativa em 2011, bem como a taxa de desemprego associada. A população ativa do concelho de Almodôvar registou, em 2011, uma taxa de desemprego de 12,8%, inferior à média do território Nacional (13,2%). Relativamente às freguesias em

que se enquadra a área de estudo, Almodôvar apresenta uma taxa de desemprego de cerca de 11,6%, inferior à média Nacional e inferior à média do concelho. O mesmo acontece com as freguesias de Rosário e Senhora Graça dos Padrões, que apresentam taxas de desemprego de 6,6% e 8,2% respetivamente. Em contraste, a freguesias de Aldeia dos Fernandes apresenta uma taxa de desemprego de 18,5%, valor superior à média Nacional e do concelho. Por fim, no concelho de Ourique a taxa de desemprego tem um valor médio de 12,6% e, tal como a sua freguesia de Ourique que apresenta uma taxa de desemprego de 11,3%, estes valores estão abaixo da média Nacional, sendo o valor da freguesia ainda mais baixo que o do concelho.

Quadro 6.68  
População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego

| Região<br>Sub-Região<br>Concelho<br>Freguesia | População residente (N.º) | População ativa (N.º)     |                              | Taxa de desemprego (%) |
|---|---------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|
|   |                           | População empregada (N.º) | População desempregada (N.º) |                        |
| Portugal                                      | 10 562 178                | 4 361 187                 | 662 180                      | 13,2                   |
| Continente                                    | 10 047 621                | 4 150 252                 | 630 711                      | 13,2                   |
| Alentejo                                      | 757 302                   | 298 691                   | 43 963                       | 12,8                   |
| Baixo Alentejo                                | 126 692                   | 47 217                    | 7 974                        | 14,5                   |
| Almodôvar                                     | 7 449                     | 2 668                     | 393                          | 12,8                   |
| <b>Almodôvar</b>                              | <b>3 788</b>              | <b>1 597</b>              | <b>209</b>                   | <b>11,6</b>            |
| <b>Rosário</b>                                | <b>608</b>                | <b>211</b>                | <b>15</b>                    | <b>6,6</b>             |
| <b>Senhora da Graça de Padrões</b>            | <b>380</b>                | <b>123</b>                | <b>11</b>                    | <b>8,2</b>             |
| <b>Aldeia dos Fernandes</b>                   | <b>536</b>                | <b>190</b>                | <b>43</b>                    | <b>18,5</b>            |
| Ourique                                       | 5 389                     | 1 934                     | 278                          | 12,6                   |
| <b>Ourique</b>                                | <b>2 874</b>              | <b>1 176</b>              | <b>150</b>                   | <b>11,3</b>            |

Fonte: Censos 2011 (INE, 2022)

De acordo com os dados disponíveis no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), em 2021, a média anual de população desempregada registada pelo IEFP no concelho de Almodôvar era de 195,4 pessoas, estando a maioria (93%) à procura de novo emprego. No município de Ourique a população desempregada era de aproximadamente 132,7 pessoas com 96% à procura de novo emprego (vd. Quadro 6.69).

A população desempregada de Almodôvar (inscrita no centro de emprego) representa cerca de 0,9% da população desempregada inscrita na região do Alentejo e Ourique 0,6%.



Quadro 6.69  
Desemprego registado segundo o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (2021)

| Região<br>Concelho | Total inscrita<br>nos centros de<br>emprego | Tipo de desemprego         |                              | Tempo de inscrição |               |
|--------------------|---|----------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|
|                    |   | À procura do 1º<br>emprego | À procura de<br>novo emprego | Menos 1 ano        | 1 ano ou mais |
| Portugal           | 386 230,2                                   | 33 593,3                   | 352 636,8                    | 212 165,4          | 174 064,8     |
| Continente         | 361 417,4                                   | 31 234,7                   | 330 182,7                    | 199 948,8          | 161 468,7     |
| Alentejo           | 22 754,6                                    | 2 661,9                    | 20 092,7                     | 13 232,5           | 9 522,1       |
| Baixo Alentejo     | 4 632,3                                     | 913,5                      | 3 718,8                      | 2 249,0            | 2 383,3       |
| <b>Almodôvar</b>   | <b>195,4</b>                                | <b>14,0</b>                | <b>181,4</b>                 | <b>108,0</b>       | <b>87,4</b>   |
| <b>Ourique</b>     | <b>132,7</b>                                | <b>4,8</b>                 | <b>127,8</b>                 | <b>79,5</b>        | <b>53,2</b>   |

Fonte: PORDATA, 2022

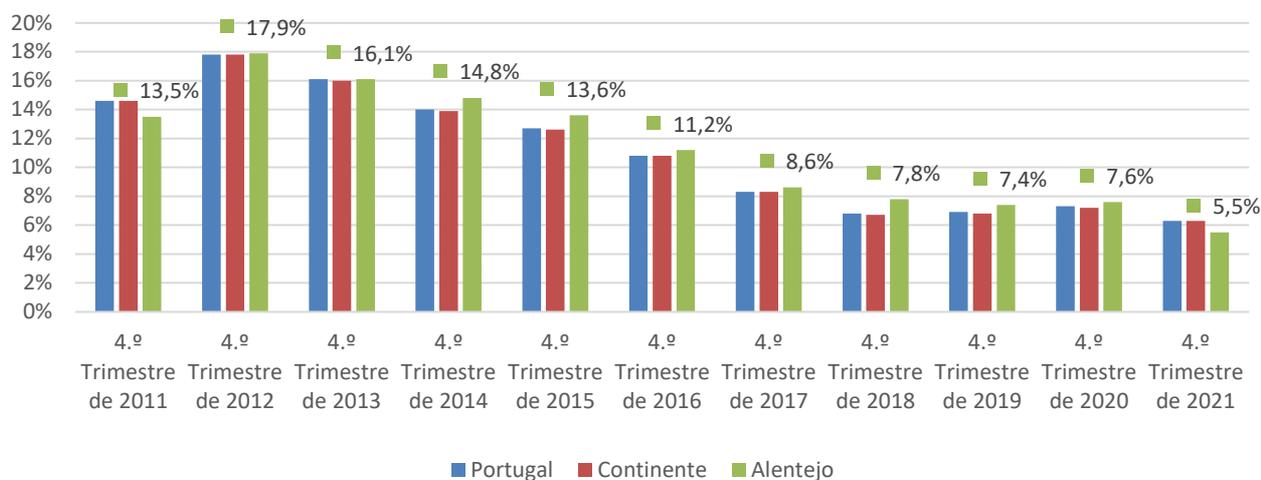
Ao consultar os dados mais recentes disponibilizados pelo IEFP, no documento das Estatísticas Mensais por Concelhos, para o mês de janeiro de 2022 (vd. Quadro 6.70), verifica-se que o número de inscritos nos centros de emprego diminuiu ao nível do Continente e dos municípios em estudo, quando comparado com a média de 2020. Ao comparar os municípios com a região do Alentejo verifica-se que, de acordo com os dados de fevereiro de 2022, Almodôvar passou a representar 1.17% da população desempregada inscrita no continente, um valor mais elevado que a média de 2021. O mesmo se verifica com o concelho da Ourique que passou a representar 0,84% da população inscrita nos centros de emprego da região do Alentejo.

Quadro 6.70  
Desemprego registado segundo o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (fevereiro de 2022)

| Região<br>Concelho | Total inscrita nos<br>centros de<br>emprego | Tipo de desemprego         |                              | Tempo de inscrição |                  |
|--------------------|---|----------------------------|------------------------------|--------------------|------------------|
|                    |   | À procura do 1º<br>emprego | À procura de novo<br>emprego | Menos 1<br>de ano  | 1 ano ou<br>mais |
| Continente         | 323 388                                     | 29 923                     | 293 465                      | 165 391            | 157 997          |
| Alentejo           | 14 933                                      | 1 980                      | 12 953                       | 8 430              | 6 503            |
| <b>Almodôvar</b>   | <b>175</b>                                  | <b>11</b>                  | <b>164</b>                   | <b>90</b>          | <b>85</b>        |
| <b>Ourique</b>     | <b>125</b>                                  | <b>4</b>                   | <b>121</b>                   | <b>78</b>          | <b>47</b>        |

Fonte: IEFP, 2022

É possível, segundo as previsões do INE, retirar algumas conclusões relativamente ao ano de 2020 e 2021 e à crise económica e sanitária que o país enfrenta devido ao estado atual de pandemia (Covid-19). De facto, de acordo com as estimativas realizadas pelo INE para o 4º trimestre de cada ano entre o período de 2011 a 2021 (vd. Figura 6.33), é possível deduzir que o número de desempregados, tanto a nível Nacional como a nível da região do Alentejo (região onde se encontra a área de estudo) aumentou relativamente ao ano de 2019, e consequentemente, a taxa de desemprego também, contudo este aumento não foi muito significativo e voltou a diminuir no 4º trimestre de 2021.



Fonte: Valores calibrados tendo por referência as estimativas da população calculadas a partir dos resultados dos Censos 2021, (INE, 2022)

Figura 6.33 – Previsões relativas à situação Nacional e regional e evolução anual da taxa de desemprego relativa ao 4.º trimestre

Por forma a melhor compreender a estrutura económica da população, no Quadro 6.71, é apresentado o índice de dependência total, de acordo com os dados dos Censos de 2011, que indica a relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa, sendo esta definida como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10<sup>2</sup>) pessoas com 15-64 anos).

Verifica-se que o índice de dependência total na região do Alentejo apresenta valores superiores ao nacional (51,3), tal como os concelhos em estudo, onde Almodôvar apresentava um valor de 72,2 e Ourique 75,0. Nas freguesias do concelho de Almodôvar (Almodôvar, Rosário, Senhora da Graça de Padrões e Aldeia dos Fernandes) os valores do índice são também superiores ao de Portugal, destacando-se Senhora da Graça dos Padrões com 94,9. Na freguesia de Ourique, o valor é de 61,2.

Quadro 6.71  
Índice de dependência total da população, de acordo com os censos de 2011

| Região<br>Concelho<br>Freguesia | Índice de dependência total (N.º) |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Portugal                        | 51,3                              |
| Continente                      | 51,7                              |
| Alentejo                        | 60,6                              |
| Baixo Alentejo                  | 62,6                              |
| Almodôvar                       | 72,2                              |
| <b>Almodôvar</b>                | <b>58,2</b>                       |
| <b>Rosário</b>                  | <b>63,4</b>                       |



| Região<br>Concelho | Freguesia                          | Índice de dependência total (N.º) |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|                    | <b>Senhora da Graça de Padrões</b> | <b>94,9</b>                       |
|                    | <b>Aldeia dos Fernandes</b>        | <b>69,6</b>                       |
| Ourique            |                                    | 75,0                              |
|                    | <b>Ourique</b>                     | <b>61,6</b>                       |

Fonte: Censos 2011 (INE, 2022)

### 6.13.7 Sectores de atividade económica

No Quadro 6.72 pode observar-se a distribuição da população empregada, por setor de atividade, onde se constata que nos dois concelhos em análise, Almodôvar e Ourique, o setor terciário (social e económico) é o que emprega o maior número de indivíduos, com as percentagens de 61,0% e 67,2%, respetivamente. De forma semelhante, as freguesias Almodôvar e Aldeia dos Fernandes também registam o sector terciário (social e económico), como sendo o sector que mais emprega nestas áreas, destacando-se as percentagens de 68,2% e 52,6%, respetivamente. Nas restantes freguesias em estudo do concelho Almodôvar, o sector que mais indivíduos emprega é o sector secundário com um valor de 51,7% para a freguesia de Rosário e de 51% para Senhora da Graça dos Padrões. Por fim, na freguesia de Ourique, é também o sector terciário que mais indivíduos emprega, com um valor de 74,4%.

Quadro 6.72  
População residente empregada, por setores de atividade económica em 2011

| Região<br>Sub-Região<br>Concelho | Freguesia                          | População empregada - Sector de atividade económica (N.º) |                 |                   |                           |                              |
|----------------------------------|------------------------------------|---|-----------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|
|                                  |                                    | Total   | Sector primário | Sector secundário | Sector terciário (social) | Sector terciário (económico) |
| Portugal                         |                                    | 4 361 187   | 133 386         | 1 154 709         | 1 254 273                 | 1 818 819                    |
| Continente                       |                                    | 4 150 252   | 121 055         | 1 115 357         | 1 179 316                 | 1 734 524                    |
| Alentejo                         |                                    | 298 691   | 28 062          | 65 576            | 96 445                    | 108 608                      |
| Baixo Alentejo                   |                                    | 47 217  | 5 799           | 8 886             | 17 505                    | 15 027                       |
| Almodôvar                        |                                    | 2 668   | 193             | 847               | 847                       | 781                          |
|                                  | <b>Almodôvar</b>                   | <b>1 597</b>  | <b>73</b>       | <b>435</b>        | <b>611</b>                | <b>478</b>                   |
|                                  | <b>Rosário</b>                     | <b>211</b>  | <b>14</b>       | <b>109</b>        | <b>42</b>                 | <b>46</b>                    |
|                                  | <b>Senhora da Graça de Padrões</b> | <b>123</b>  | <b>5</b>        | <b>63</b>         | <b>30</b>                 | <b>25</b>                    |
|                                  | <b>Aldeia dos Fernandes</b>        | <b>190</b>  | <b>16</b>       | <b>74</b>         | <b>30</b>                 | <b>70</b>                    |
| Ourique                          |                                    | 1 934   | 224             | 410               | 690                       | 610                          |
|                                  | <b>Ourique</b>                     | <b>1 176</b>  | <b>89</b>       | <b>212</b>        | <b>465</b>                | <b>410</b>                   |

Fonte: Censos 2011, (INE, 2022)

### 6.13.8 Estrutura Empresarial

Com base no Anuário Estatístico de 2020 da Região Alentejo, no ano de 2019, o concelho de Almodôvar tinha 857 empresas em atividade, correspondendo a aproximadamente 1% do total das empresas da



região do Alentejo, enquanto o concelho de Ourique tinha 714 empresas em atividade o que corresponde a cerca de 0,8% do total de empresas da região do Alentejo (vd. Quadro 6.73).

As empresas com sede no concelho de Almodôvar e Ourique, relacionadas com a “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca - (A)” representam cerca de 35% e 36%, respetivamente, do tecido empresarial nos municípios, sendo esta a categoria mais representativa, seguida da categoria “G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos” que representa cerca de 16% e 19% do tecido empresarial nos municípios, sendo esta a segunda categoria mais representativa (vd. Quadro 6.73).

Apesar do maior número de empresas estar associada ao setor primário, constata-se através do Quadro 6.72, que são os setores terciário e secundário que empregam o maior número de pessoas em ambos os municípios.



Quadro 6.73  
Empresas por município da sede, segundo a CAE Rev. 3, 2017

| Região<br>Concelho | Total      | A          | B        | C         | D        | E        | F         | G          | H         | I         | J        | L         | M         | N         | P         | Q         | R         | S         |
|--------------------|------------|------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Portugal           | 1 318 330  | 130 350    | 1 020    | 68 831    | 4 501    | 1 304    | 90 430    | 218 441    | 31 331    | 118 031   | 21 004   | 49 830    | 131 886   | 188 846   | 58 407    | 101 008   | 38 287    | 64 823    |
| Continente         | 1 260 923  | 118 225    | 994      | 67 007    | 4 423    | 1 254    | 87 425    | 211 265    | 29 809    | 111 233   | 20 358   | 48 482    | 127 529   | 180 380   | 56 413    | 97 238    | 36 415    | 62 473    |
| Alentejo           | 86 189     | 20 189     | 191      | 4 120     | 292      | 100      | 4 719     | 15 032     | 1 474     | 7 893     | 750      | 1 686     | 6 139     | 8 894     | 3 528     | 5 216     | 1 905     | 4 061     |
| Baixo Alentejo     | 15 587     | 5 175      | 8        | 685       | 32       | 13       | 697       | 2 615      | 187       | 1 430     | 89       | 189       | 845       | 1 290     | 702       | 808       | 255       | 567       |
| <b>Almodôvar</b>   | <b>857</b> | <b>304</b> | <b>0</b> | <b>38</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>57</b> | <b>134</b> | <b>9</b>  | <b>96</b> | <b>3</b> | <b>6</b>  | <b>33</b> | <b>55</b> | <b>28</b> | <b>37</b> | <b>14</b> | <b>41</b> |
| <b>Ourique</b>     | <b>724</b> | <b>264</b> | <b>0</b> | <b>33</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>25</b> | <b>136</b> | <b>10</b> | <b>74</b> | <b>4</b> | <b>11</b> | <b>27</b> | <b>53</b> | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>9</b>  | <b>31</b> |

Fonte: Anuário Estatístico da Região Alentejo – 2020, (INE, 2022)

Legenda dos Códigos de Atividades (CAE Rev.3.):

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F – Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; K - Atividades financeiras e de seguros; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P – Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços; T - Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio; U - Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.



De acordo com o apresentado no Anuário Estatístico Regional, para 2019 (vd. Quadro 6.74), as empresas com sede na região do Alentejo empregavam cerca de 5,4% da população empregada em empresas com sede no Continente, sendo o concelho do Almodôvar responsável por apenas 0,7% desta percentagem. Neste concelho a categoria “A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” destacava-se com cerca de 24,8% da população empregada por empresas com sede no concelho, seguida da categoria “G - Comércio por grosso e a retalho” com 17,2%. O concelho do Ourique era responsável por apenas 0,6% da percentagem de população empregada em empresas com sede no Alentejo, tendo como categoria a empregar mais pessoal também a categoria “A” com 24,8%, seguida também da categoria “G” com 22,3%.

De acordo com os dados do Anuário Estatístico Regional para 2019 (vd. Quadro 6.75), a região do Alentejo representou cerca de 4,4% do valor acrescentado bruto (VAB) do Continente, do qual cerca de 24,1% foi gerado pela categoria “C - Indústrias transformadoras”. No município do Almodôvar a categoria “F - Construção” foi a responsável pela maior percentagem de VAB do concelho (23,7%), seguida pela categoria “G - Comércio por grosso e a retalho” com cerca de 20,6% do VAB. Já no concelho de Arraiolos, as atividades relacionadas com a Indústria transformadora (“G”) são as que maior VAB geraram (26,0%), seguidas das atividades da categoria “C” com 21,9% do VAB. Verifica-se que a categoria com maior número de empresas em atividade, em cada concelho, difere da que maior VAB gerou. No entanto a categoria “G” encontra-se entre as que apresentaram maiores valores em ambos os casos, para ambos os concelhos.



Quadro 6.74  
Pessoal ao serviço nas empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2019

| Região         | Concelho         | Total        | A          | B        | C          | D          | E        | F          | G          | H         |
|----------------|------------------|--------------|------------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|-----------|
| Portugal       |                  | 4 225 538    | 208 493    | 9 535    | 745 511    | 13 357     | 34 485   | 353 398    | 808 515    | 188 123   |
| Continente     |                  | 4 073 422    | 193 001    | 9 403    | 733 835    | 11 733     | 32 664   | 337 514    | 779 529    | 180 952   |
| Alentejo       |                  | 221 387      | 46 757     | 2 732    | 33 730     | 346        | 2 058    | 14 935     | 39 817     | 8 162     |
| Baixo Alentejo |                  | 33 638       | 10 552     | 1 831    | 2 999      | ...        | 328      | 1 957      | 6 179      | 535       |
|                | <b>Almodôvar</b> | <b>1 505</b> | <b>359</b> | <b>0</b> | <b>131</b> | <b>...</b> | <b>0</b> | <b>247</b> | <b>259</b> | <b>16</b> |
|                | <b>Ourique</b>   | <b>1 290</b> | <b>320</b> | <b>0</b> | <b>203</b> | <b>...</b> | <b>0</b> | <b>...</b> | <b>288</b> | <b>70</b> |

| Região         | Concelho         | I          | J        | L         | M         | N         | P         | Q          | R          | S         |
|----------------|------------------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| Portugal       |                  | 399 241    | 122 783  | 78 191    | 285 055   | 518 393   | 98 689    | 200 714    | 63 915     | 97 140    |
| Continente     |                  | 372 734    | 120 412  | 75 774    | 277 096   | 504 520   | 95 629    | 194 688    | 60 600     | 93 338    |
| Alentejo       |                  | 18 370     | 2 014    | 2 557     | 10 793    | 16 712    | 4 533     | 8 811      | 2 585      | 6 475     |
| Baixo Alentejo |                  | 2 728      | 135      | 288       | 1 386     | 1 533     | ...       | 1 170      | 305        | 807       |
|                | <b>Almodôvar</b> | <b>137</b> | <b>3</b> | <b>9</b>  | <b>56</b> | <b>80</b> | <b>29</b> | <b>103</b> | <b>...</b> | <b>60</b> |
|                | <b>Ourique</b>   | <b>120</b> | <b>4</b> | <b>17</b> | <b>44</b> | <b>57</b> | <b>21</b> | <b>25</b>  | <b>10</b>  | <b>40</b> |

Legenda: ... Valor confidencial

Fonte: Anuário Estatístico Regional de 2020 (INE 2021)

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F - Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; K - Atividades financeiras e de seguros; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P - Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços; T - Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio; U - Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.



Quadro 6.75  
Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2019

| Região         | Concelho         | Total         | A            | B        | C            | D         | E         | F            | G            | H          |
|----------------|------------------|---------------|--------------|----------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|------------|
| Portugal       |                  | 104 417 694   | 2 121 975    | 469 494  | 22 518 997   | 4 091 369 | 1 493 055 | 7 585 495    | 20 199 411   | 7 794 053  |
| Continente     |                  | 101 306 496   | 1 983 751    | 466 396  | 22 273 413   | 3 895 467 | 1 440 595 | 7 258 207    | 19 582 584   | 7 507 303  |
| Alentejo       |                  | 4 442 428     | 551 575      | 261 159  | 1 070 454    | 53 526    | 94 181    | 248 788      | 779 519      | 339 789    |
| Baixo Alentejo |                  | 724 287       | 125 286      | 225 479  | 65 889       | ...       | 13 092    | 29 233       | 107 441      | 8 663      |
|                | <b>Almodôvar</b> | <b>19 993</b> | <b>2 012</b> | <b>0</b> | <b>2 496</b> | ...       | <b>0</b>  | <b>4 741</b> | <b>4 113</b> | <b>197</b> |
|                | <b>Ourique</b>   | <b>19 383</b> | <b>2 224</b> | <b>0</b> | <b>4 254</b> | ...       | <b>0</b>  | ...          | <b>5 035</b> | <b>547</b> |

| Região         | Concelho         | I            | J         | L         | M          | N          | P          | Q          | R         | S          |
|----------------|------------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Portugal       |                  | 6 907 810    | 6 701 106 | 3 241 406 | 6 954 644  | 7 049 613  | 1 031 423  | 3 906 577  | 1 544 007 | 807 257    |
| Continente     |                  | 6 364 203    | 6 612 010 | 3 172 983 | 6 806 646  | 6 866 683  | 1 014 595  | 3 804 641  | 1 484 654 | 772 363    |
| Alentejo       |                  | 279 641      | 58 940    | 58 000    | 175 739    | 205 301    | 23 180     | 129 722    | 27 906    | 85 007     |
| Baixo Alentejo |                  | 38 769       | 2 571     | 6 774     | 22 147     | 11 231     | ...        | 15 135     | 2 965     | 6 452      |
|                | <b>Almodôvar</b> | <b>1 815</b> | <b>58</b> | <b>48</b> | <b>909</b> | <b>673</b> | <b>157</b> | <b>658</b> | ...       | <b>587</b> |
|                | <b>Ourique</b>   | <b>1 833</b> | <b>71</b> | <b>78</b> | <b>591</b> | <b>441</b> | <b>167</b> | <b>203</b> | <b>83</b> | <b>337</b> |

Fonte: Anuário Estatístico Regional de 2020 (INE 2021)

Legenda dos Códigos de Atividades (CAE Rev.3.):

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F – Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motocicletas; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; K - Atividades financeiras e de seguros; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P – Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços; T - Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio; U - Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.



### 6.13.9 Abordagem turística

Para uma análise do setor turístico, considerando não só a área de incidência do Projeto, mas também uma área envolvente abrangente, são apresentados os dados do Anuário Estatístico da Região do Alentejo de 2020 tendo como alvo de análise, a região do Alentejo e a sub-região do Baixo Alentejo, e os municípios de Almodôvar e Ourique, foi realizada adicionalmente uma análise utilizando a ferramenta informática SIGTUR, disponibilizada pelo Turismo de Portugal.

De acordo com os dados do Anuário, a região Alentejo representou cerca de 9,1% dos proveitos de aposento, 8,5% dos hóspedes e cerca de 7,1% das dormidas, do Continente (vd. Quadro 6.76). Os estabelecimentos de alojamento turístico que mais contribuíram para os valores atrás referidos foram os estabelecimentos de turismo no espaço rural e turismo de habitação. Nesta região os estabelecimentos referidos anteriormente representaram cerca de 25% da capacidade de alojamento (vd. Quadro 6.77). O concelho de Almodôvar apresentou cerca de 0,4% dos proveitos de aposentos relativamente à região do Alentejo e o município de Ourique apresentou cerca de 0,3% em relação à mesma região.

De acordo com o Quadro 6.77, em 2020 o município de Almodôvar dispunha de 9 estabelecimentos turísticos, sendo 1 de Hotelaria, 2 de Alojamento Local e 6 de Turismo no espaço rural e Turismo de habitação. Os dados relativos à capacidade de alojamento no município apresentam um total de 136 camas. Relativamente ao município de Ourique, este dispunha na totalidade 8 estabelecimentos turísticos, sendo 1 de Hotelaria, 4 de Alojamento Local e 3 de Turismo no espaço rural e Turismo de habitação. A capacidade de alojamento neste município apresenta um total de 166 camas.

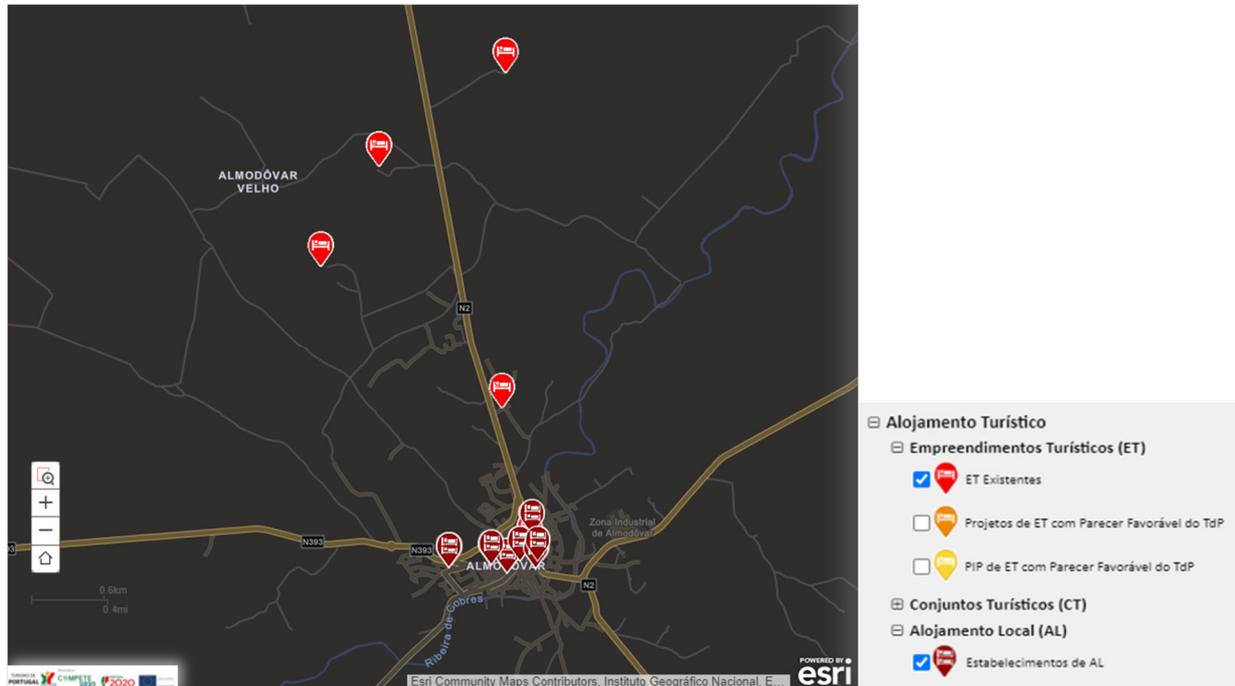
Relativamente à envolvente próxima da área de estudo, de acordo com a plataforma SIGTUR, o estabelecimento de alojamento mais próximo pertence à localidade de Aldeia dos Fernandes (Empreendimento Turístico - Quinta dos Sonhos) a cerca de 3,5 km a oeste da área de estudo.

Para além deste estabelecimento turístico, importa destacar três centros urbanos pertencentes aos municípios de Almodôvar, Ourique e Castro Verde, não só pela proximidade e oferta de alojamentos, mas também pela oferta de outros serviços (cafés, restaurantes, entre outros) que poderão ser influenciados pelo projeto na sua fase de construção:

#### Almodôvar (freguesia Almodôvar)

- De acordo com a Figura 6.34, no centro urbano de Almodôvar, na direção sudeste da área de estudo e a uma distância que varia entre os 5 e 7 km, existem sete (7) alojamentos

locais (AL) disponíveis, encontrando-se a maioria destes na zona central da vila. Destaca-se ainda a existência de cinco (5) ET (empreendimentos turísticos).

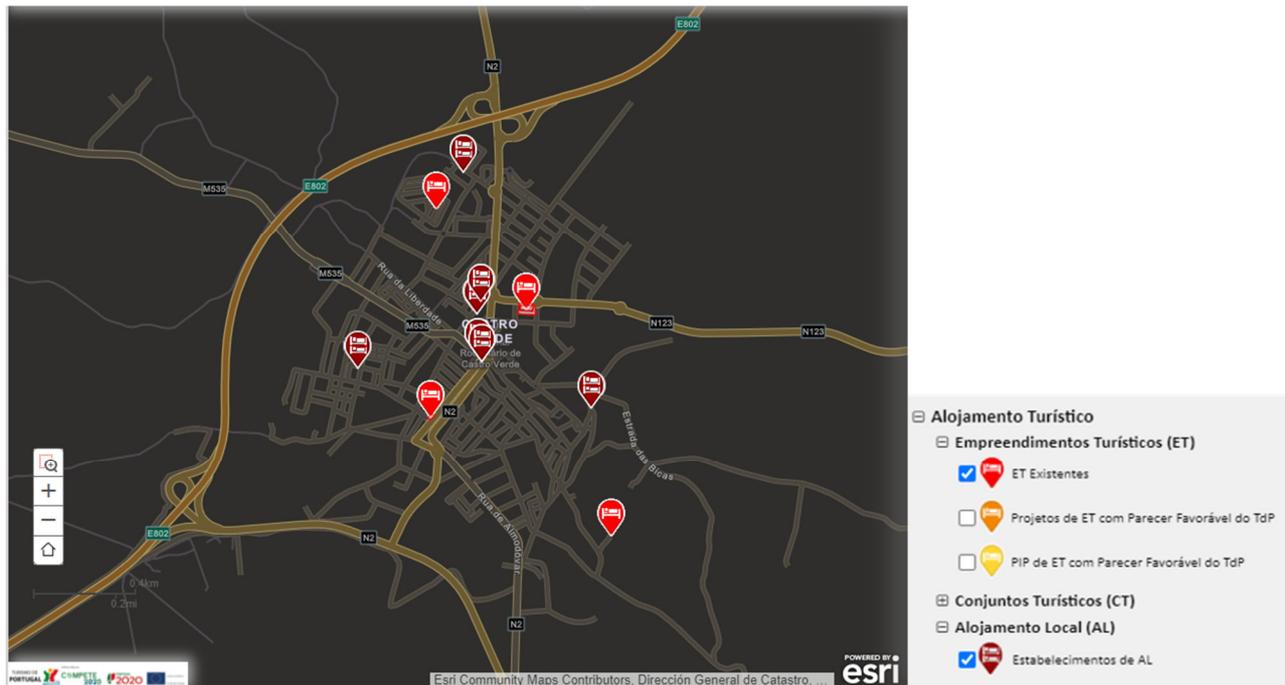


Fonte: Adaptado de Turismo de Portugal - SIGTUR, 2022.

Figura 6.34 – Centro urbano da localidade de Almodôvar (freguesia Almodôvar), empreendimentos turísticos e alojamento local existentes.

### Castro Verde (freguesia de Castro Verde e Casével)

- De acordo com a Figura 6.35, no centro urbano de Castro Verde, localidade pertencente à freguesia de Castro Verde e Casével, na direção nor-nordeste da área de estudo e a uma distância que varia entre 9 e 12 km, existem sete (7) alojamentos locais (AL) disponíveis. Destaca-se ainda a existência de quatro (4) ET (empreendimento turístico).

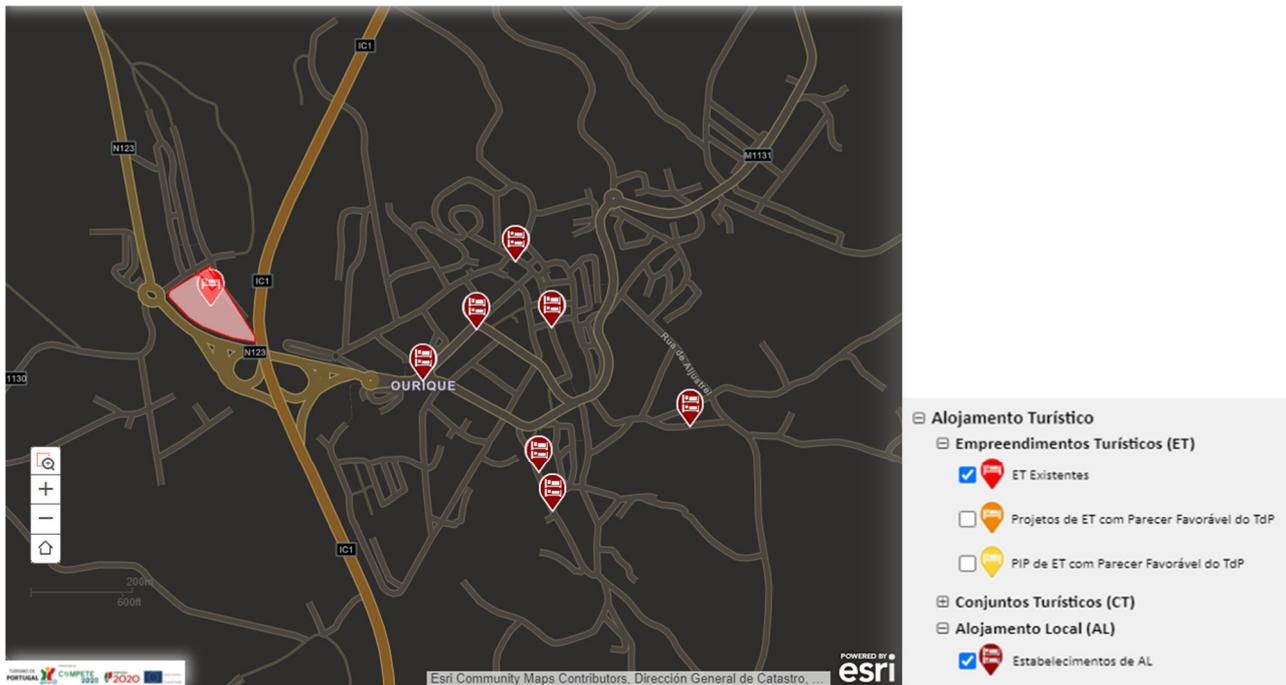


Fonte: Adaptado de Turismo de Portugal - SIGTUR, 2022.

Figura 6.35 – Centro urbano da localidade de Castro Verde (freguesia de Castro Verde e Casével), empreendimentos turísticos e alojamento local existentes.

### Ourique (freguesia de Ourique)

- De acordo com a Figura 6.36, no centro urbano da freguesia de Ourique, no sentido noroeste da área de estudo e a uma distância que varia entre os 9 e os 12 km, existem sete (7) alojamentos locais (AL) disponíveis. Destaca-se ainda a existência de um ET (empreendimento turístico) denominado “Hotel Romba”.



Fonte: Adaptado de Turismo de Portugal - SIGTUR, 2022.

Figura 6.36 – Centro urbano da localidade de Ourique (freguesia de Ourique), empreendimentos turísticos e alojamento local existentes.



**Quadro 6.76**  
Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2020

| Região         | Concelho         | Hóspedes     |           |                  |  | Dormidas     |            |                  |  | Proveitos de aposento |           |                  |  |
|----------------|------------------|--------------|-----------|------------------|--|--------------|------------|------------------|--|-----------------------|-----------|------------------|--|
|                |                  | Total        | Hotelaria | Alojamento local | Turismo no espaço rural e Turismo de habitação | Total        | Hotelaria  | Alojamento local | Turismo no espaço rural e Turismo de habitação | Total                 | Hotelaria | Alojamento local | Turismo no espaço rural e Turismo de habitação |
|                |                  | N.º          |           |                  |  |              |            |                  |  | milhares de euros     |           |                  |  |
| Portugal       |                  | 10 430 600   | 8 286 272 | 1 548 089        | 596 239  | 25 798 299   | 20 929 231 | 3 575 242        | 1 293 826                                      | 1 076 417             | 902 883   | 105 916          | 67 618   |
| Continente     |                  | 9 670 318    | 7 639 959 | 1 460 876        | 569 483  | 22 702 387   | 18 220 822 | 3 274 290        | 1 207 275                                      | 968 953               | 806 264   | 98 168           | 64 521   |
| Alentejo       |                  | 891 396      | 576 547   | 141 691          | 173 158  | 1829 255     | 1 159 759  | 288 649          | 380 847  | 87 777                | 57 598    | 8 660            | 21 519   |
| Baixo Alentejo |                  | 128 043      | 75 576    | 21 497           | 30 970   | 251 857      | 143 214    | 41 818           | 66 825   | 10 560                | 5 194     | 1 094            | 4 272  |
|                | <b>Almodôvar</b> | <b>5 767</b> | ...       | ...              | <b>3 210</b>                                   | <b>8 764</b> | ...        | ...              | <b>5 659</b>                                   | <b>315</b>            | ...       | ...              | <b>223</b>                                     |
|                | <b>Ourique</b>   | <b>3 542</b> | ...       | ...              | <b>1 307</b>                                   | <b>7 226</b> | ...        | ...              | <b>2 689</b>                                   | <b>298,03</b>         | ...       | ...              | <b>169,338</b>                                 |

Nota: ... Valor confidencial

Fonte: Anuário Estatístico da Região Alentejo – 2020, (INE, 2022)

**Quadro 6.77**  
Estabelecimentos e capacidade de alojamento por município, em 31.7.2019

| Região         | Concelho         | Estabelecimentos (n.º) |           |                  |  | Capacidade de alojamento (n.º) |           |                  |  |
|----------------|------------------|------------------------|-----------|------------------|--|--------------------------------|-----------|------------------|--|
|                |                  | Total                  | Hotelaria | Alojamento local | Turismo no espaço rural e Turismo de habitação | Total                          | Hotelaria | Alojamento local | Turismo no espaço rural e Turismo de habitação |
| Portugal       |                  | 5183                   | 1569      | 2240             | 1374   | 344757                         | 260680    | 60647            | 23430  |
| Continente     |                  | 4712                   | 1416      | 2008             | 1288   | 312426                         | 234826    | 55836            | 21764  |
| Alentejo       |                  | 671                    | 119       | 235              | 317  | 23718                          | 12815     | 4951             | 5952   |
| Baixo Alentejo |                  | 113                    | 19        | 32               | 62   | 2870                           | 1254      | 710              | 906  |
|                | <b>Almodôvar</b> | <b>9</b>               | <b>1</b>  | <b>2</b>         | <b>6</b>                                       | <b>136</b>                     | ...       | ...              | <b>76</b>                                      |
|                | <b>Ourique</b>   | <b>8</b>               | <b>1</b>  | <b>4</b>         | <b>3</b>                                       | <b>166</b>                     | ...       | ...              | <b>63</b>                                      |

Nota: ... Valor confidencial

Fonte: Anuário Estatístico da Região Alentejo – 2020, (INE, 2022)



### 6.13.10 Acessibilidade

No interior da área onde se prevê a instalação do Projeto, existem caminhos rurais e um caminho municipal (CM1167) que atravessa a área de estudo a meio, na direção oeste-este, que liga a localidade Aldeia dos Fernandes à Estrada Nacional nº2, passando pela localidade A-dos-Neves. Relativamente a estradas na envolvente da área de estudo, destacam-se a oeste a A2 a cerca de 4 300 m, a estrada M515 a cerca de 3 212 m e o CM 1166 a aproximadamente 1 605 m. Já na direção este da área de estudo destaca-se apenas a estrada N2 a cerca de 4 335 m.

### 6.13.11 Caracterização da área de estudo

A área de estudo é rural, caracterizada por zonas de montado de azinheira. Na parte mais a sul encontra-se uma extensa área de eucaliptal com algumas clareiras onde se formam cursos de água temporários.

As localidades mais próximas da área de estudo são A-dos-Neves a cerca de 2 km a este, Aldeia dos Fernandes a aproximadamente 3 km a oeste e Corte Zorrinho a cerca de 1,5 km a este. No entanto, na envolvente da área de estudo da central (500 m) e dentro desta identificaram-se edificações, tal como se mostra na Figura 6.37 e descreve no Quadro 6.78.

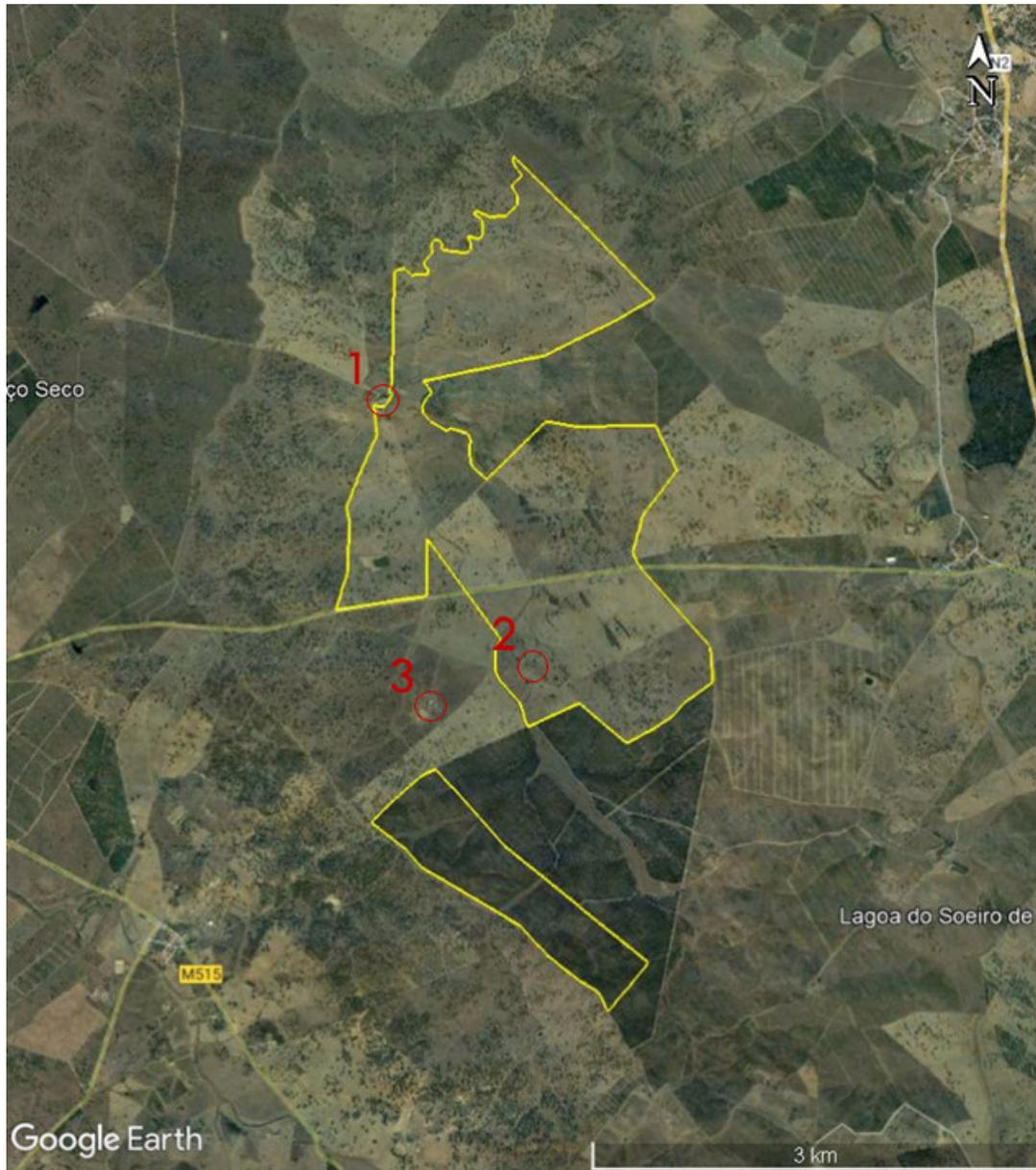


Figura 6.37 – Identificação dos edifícios mais próximos da área de estudo da central fotovoltaica e no seu interior

Quadro 6.78  
 Caracterização e descrição dos edifícios identificados anteriormente na Figura 6.37.

| Identificação | Fotografia dos edifícios  | Descrição dos edifícios   |
|---------------|---|---|
| 1             |  | <p>Estes edifícios encontram-se no limite da área estudo (Monte da Cachopa), sendo que cinco estão dentro da área da central e 4 fora da mesma.</p> <p>Dos edifícios fora da área de estudo, dois são de habitação e os restantes de apoio agrícola, como visível nas primeiras três imagens.</p> <p>Os edifícios localizados dentro da área de estudo encontram-se em estado de semi-ruína e deverão ser utilizados para apoio agrícola.</p> |



| Identificação | Fotografia dos edifícios  | Descrição dos edifícios |
|---------------|---|-------------------------|
|               |  |                         |

| Identificação | Fotografia dos edifícios  | Descrição dos edifícios   |
|---------------|---|---|
| 2             |  | <p>Estes edifícios localizam-se dentro da área de estudo (em Monte Mendes).</p> <p>São edifícios em estado de semi-ruína que atualmente deverão ser utilizados como apoio agrícola, pois à data da visita efetuada em abril de 2021 verificou-se que o depósito azul visível na foto se apresentava em bom estado, parecendo recente.</p> |



| Identificação | Fotografia dos edifícios   | Descrição dos edifícios   |
|---------------|--|---|
|               |   |   |
| 3             |  | <p>Edifício e estrutura de apoio agrícola.</p> <p>Localizam-se no exterior d área de estudo, a aproximadamente 400 m do sector a sul.</p> |



Nas áreas em estudo correspondentes a cada um dos corredores alternativos existem também alguns recetores sensíveis, identificando-se onze (9) habitações comuns ao traçado dos três corredores alternativos (A, B e C):

- **Uma habitação na localidade de Enguias;**
- **Três habitações na localidade de Enguias de Cima;**
- **Uma habitação na localidade de Monte Novo dos Pinheiros**
- **Três habitações na localidade de Mal Jugada;**
- **Uma habitação na localidade de Monte da Arrepiada.**

No corredor A identificaram-se ainda os seguintes recetores sensíveis:

- **Uma habitação na localidade de Castelejo;**
- **Uma habitação na localidade de Monte Novo;**
- **Duas habitações na localidade de Monte Abaixo.**

No corredor B identificaram-se também outros recetores sensíveis:

- **Três habitações na localidade de Horta dos Frades;**
- **Uma habitação na localidade de Monte de São Luís;**

No corredor C também se identificaram outros recetores sensíveis:

- **Uma habitação na localidade de Horta da Calçada;**
- **Uma habitação na localidade de Junqueira.**

Por fim, na área comum aos corredores B e C identificaram-se duas habitações na localidade de Monte Novo da Pipa.

No quadro seguinte indicam-se para cada recetor sensível identificado nos corredores alternativos da Linha Elétrica, a distância aos traçados propostos em fase de estudo prévio para a Linha Elétrica.



Quadro 6.79  
Distâncias dos recetores sensíveis aos traçados alternativos da Linha Elétrica

| Corredor  | Recetor Sensível           | Local de Medição de Ruído | Distância ao traçado da linha do corredor: |       |       |
|-----------|----------------------------|---------------------------|--|-------|-------|
|           |                            |                           | A (m)                                      | B (m) | C (m) |
| A + B + C | Monte Novo dos Pinheiros   | R9                        | 540  | 55    |       |
|           | Quinta das Enguias         | ----                      | 510  | 360   |       |
|           | Quinta das Enguias de Cima | ----                      | 560  | 285   |       |
|           |                            | ----                      | 600  | 310   |       |
|           |                            | ----                      | 600  | 325   |       |
|           | Mal Jugada                 | ----                      | 340  | 165   |       |
|           |                            | ----                      | 320  | 190   |       |
| ----      |                            | 310                       | 210  |       |       |
|           | Monte da Arrepiada         | ----                      | 250  | 320   |       |
| A         | Castelejo                  | R5                        | 220  | ----  | ----  |
|           | Monte Novo                 | ----                      | 190  | ----  | ----  |
|           | Monte Abaixo               | R4                        | 45   | ----  | ----  |
| B         | Horta dos Frades           | ----                      | -  | 120   | ----  |
|           |                            | ----                      | -  | 140   | ----  |
|           |                            | ----                      | -  | 230   | ----  |
|           | Monte de São Luís          | ----                      | -  | 250   | ----  |
| B + C     | Monte Novo da Popa         | R6                        | -  | 150   |       |
|           |                            |                           | -  | 150   |       |
| C         | Horta da Calçada           | ----                      | -  | ----  | 105   |
|           | Junqueira                  | ----                      | -  | ----  | 360   |

### 6.13.12 Síntese da caracterização da Socioeconomia

A área de estudo destinada à implantação da Central Fotovoltaica está inserida inteiramente no concelho de Almodôvar, abrangendo a união de freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões e a freguesia de Rosário. Os seus corredores alternativos abrangem ainda a freguesia de Aldeia dos Fernandes e concelho de Ourique (freguesia de Ourique), pelo que se tomou como referência na análise socioeconómica as freguesias referidas.

Entre o ano 2011 e o ano de 2021, o concelho de Almodôvar registou uma diminuição de população de cerca de -9,9%. Segundo os dados do INE, este concelho apresentava 6 713 residentes e uma densidade populacional de 8,6 hab/km<sup>2</sup> para o ano de 2021.

Também o concelho de Ourique registou uma diminuição na sua população, sendo o valor desta diminuição de -10,2%. No mesmo ano, o concelho de Ourique apresentava 4 840 residentes e uma densidade populacional de 7,3 hab/km<sup>2</sup>.

De acordo com os Censos 2021 (Resultados Provisórios), no município de Almodôvar, para o período (2011-2021), a taxa de variação da população é negativa em todas as freguesias em estudo. Destaca-se a União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões com o valor mais baixo destas freguesias, -4,8%, continuando, no entanto, a apresentar, em 2021, o número mais elevado de residentes, 3 967. A freguesia de Almodôvar com maior densidade populacional é a freguesia de Aldeia dos Fernandes com um valor de 24,2 hab/km<sup>2</sup>. Em Ourique, na freguesia de mesmo nome, a taxa de variação também apresentou um valor negativo (-2,4%) para o período em estudo. Nesta freguesia a densidade populacional é de 11,2 hab/km<sup>2</sup> e o total de residentes de 2 805.

De acordo com os dados disponíveis no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), em 2021, a média anual de população desempregada registada pelo IEFP no concelho de Almodôvar era de 195,4 pessoas, estando a maioria (93%) à procura de novo emprego. No município de Ourique a população desempregada era de aproximadamente 132,7 pessoas, com 96% à procura de novo emprego.

Com base no Anuário Estatístico de 2020 da Região Alentejo, no ano de 2019, o concelho de Almodôvar tinha 857 empresas em atividade, correspondendo a aproximadamente 1% do total das empresas da região do Alentejo, enquanto o concelho de Ourique tinha 714 empresas em atividade o que corresponde a cerca de 0,8% do total de empresas da região do Alentejo.

As empresas com sede no concelho de Almodôvar e Ourique, relacionadas com a “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca - (A)” representam cerca de 35% e 36%, respetivamente, do tecido empresarial nos municípios, sendo esta a categoria mais representativa, seguida da categoria “G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos” que representa cerca de 16% e 19% do tecido empresarial nos municípios, sendo esta a segunda categoria mais representativa.

Em 2020, o município de Almodôvar dispunha de 9 estabelecimentos turísticos, sendo 1 de Hotelaria, 2 de Alojamento Local e 6 de Turismo no espaço rural e Turismo de habitação. Os dados relativos à capacidade de alojamento no município apresentam um total de 136 camas. Relativamente ao município de Ourique, este dispunha na totalidade 8 estabelecimentos turísticos, sendo 1 de Hotelaria, 4 de Alojamento Local e 3 de Turismo no espaço rural e Turismo de habitação. A capacidade de alojamento neste município apresenta um total de 166 camas.

A área de estudo é rural, caracterizada por zonas de montado de azinheira. Na parte mais a sul encontra-se uma extensa área de eucaliptal com algumas clareiras onde se formam cursos de água temporários.



As freguesias envolventes à área de estudo, apesar de não apresentarem elevados níveis de turismo, têm alguma oferta a nível de alojamentos e restauração.

Em relação à acessibilidade, no interior da área onde se prevê a instalação do Projeto, existem caminhos rurais e um caminho municipal (CM1167) que atravessa a área de estudo a meio, na direção oeste-este, que liga a localidade Aldeia dos Fernandes à Estrada Nacional nº2 passando pela localidade A-dos-Neves. Relativamente a estradas na envolvente da área de estudo, destacam-se a oeste a A2 a cerca de 4 300 m, a estrada M515 a cerca de 3 212 m e o CM 1166 a aproximadamente 1 605 m. Já na direção este da área de estudo destaca-se apenas a estrada N2 a cerca de 4 335 m.

## 6.14 SAÚDE HUMANA

### 6.14.1 Considerações iniciais

Na Avaliação da Saúde Humana exposta neste EIA apresenta-se uma análise ao nível dos principais aspetos que podem ter influência na saúde humana no âmbito do Projeto, como a qualidade do ar e o ambiente sonoro. Estes são os fatores ambientais cuja variação, em função dos impactes do Projeto, poderão incidir direta ou indiretamente, na Saúde Humana. São ainda, abordados alguns aspetos e aprofundados, algumas matérias relacionadas com a situação atual ao nível da Saúde Humana, recorrendo-se para tal ao Perfil Local de Saúde na área geográfica de influência do Projeto. Os campos eletromagnéticos foi também uma matéria abordada dada a sua particular relevância no contexto onde se insere as Linhas Elétricas.

### 6.14.2 Enquadramento

A definição de saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1946) reconhece o seu vasto alcance, enfatizando que a mesma vai além dos estados de doença: “A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade”.

As ações para proteger e melhorar a saúde devem, portanto, ir além de oferecer serviços que reduzam os efeitos da doença e estarem focadas na prevenção da doença e na promoção de uma boa saúde. Como a saúde de uma população está inextricavelmente ligada ao estado do ambiente, ambos os campos, saúde ambiental e saúde pública, são importantes para a saúde na avaliação ambiental.

A saúde ambiental está, tradicionalmente, concentrada em questões como o abastecimento de água e o saneamento, o controlo de poluição do ar e da água, a gestão de resíduos, a segurança química e alimentar, a proteção contra radiações, alterações climáticas, ruído, a qualidade da habitação, saúde ocupacional e saúde comunitária. Há, no entanto, uma crescente consciencialização que uma abordagem

mais ampla para os “determinantes” da saúde ambiental é benéfica para a saúde humana, definindo-a como “a arte e a ciência de prevenir doenças, prolongar a vida e promover a saúde através dos esforços organizados da sociedade”.

Consequentemente, profissionais de saúde pública trabalham com outros profissionais de saúde para prevenir doenças e promover boa saúde, bem como, com outros setores para abordar os determinantes da saúde. Há, portanto, sobreposições entre as duas disciplinas, mas poucas ligações. Os especialistas em saúde ambiental, incluindo especialistas em qualidade do ar, hidrologia e ambiente sonoro, têm muito para contribuir e a receber de especialistas em saúde pública cujas preocupações incluem vigilância da saúde e bem-estar da população, monitorização e resposta a riscos para a saúde e emergências, proteção da saúde, promoção da saúde e prevenção de doenças.

A Avaliação dos Impactes na Saúde (AIS) não é uma abordagem recente ainda que nas últimas duas décadas tenha merecido uma particular atenção. Desenvolvida, em norma, de forma isolada dos Estudos de Impacte Ambiental, a AIS pode ser definida como uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas que avaliam sistematicamente o potencial, e às vezes os efeitos não intencionais, de uma política, de um plano, de um programa ou de um projeto, na saúde de uma população.

O âmbito das questões de saúde que podem ser abordadas por avaliações ambientais (com estudos de impacte ambiental) é assim amplo, incluindo preocupações tão diversas quanto acidentes no trânsito, coesão social, ou problemas psicológicos como o *stress* causado pelo deslocamento dos trabalhadores, mas também podem ter reflexo na capacidade das políticas e instituições públicas.

Os projetos, por norma, envolvem a introdução de pessoas “estranhas” diretamente em comunidades, pelo menos, durante um curto período (fase de construção). Para muitas áreas rurais, isso pode aumentar consideravelmente a população local e colocar *stress* nos serviços de saúde existentes. Além dos proponentes terem de implementar sistemas apropriados para lidar com impactes na saúde e com a gestão de emergências resultantes de incidentes, também a capacidade dos serviços locais de saúde deve ser considerada. O maior fluxo de pessoas que necessitem de tratamento para doenças ou acidentes inesperados pode causar uma pressão sobre os serviços de saúde locais (como o hospital local, clínica geral) dentro de uma região, particularmente onde há escassez na força de trabalho em saúde.

Atualmente Portugal assim, como o resto do Mundo, encontra-se num cenário de pandemia, resultante do aparecimento de um vírus designado por coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). Os coronavírus são uma grande família de vírus que causam várias doenças respiratórias, desde doenças ligeiras como a constipação, até doenças mais graves como a síndrome respiratória aguda grave (SARS). O surto inicial deu origem a uma pandemia global que à data de 10 de março de 2022 tinha



resultado em aproximadamente 3 380 263 casos confirmados em Portugal, 2 876 177 recuperados e cerca de 21 285 milhares de óbitos. Face à relevância deste tema é importante que este seja abordado no presente estudo (DGS, 2022).

A atividade da construção civil é uma atividade que pode propiciar o aumento de contágios do novo coronavírus. Verificaram-se em Portugal alguns focos, e essa situação causou impactes localmente não só por toda a logística associada à anulação do foco, mas também pelo *stress* que causa na população local.

Também durante a obra em fases subsequentes, com as modificações que normalmente se associam à introdução dos projetos, preocupações similares, devem ser tidas em conta. Isto, para além das óbvias consequências diretas que um projeto pode ter, de forma negativa ou positiva, na saúde humana.

É por isso reconhecida a importância de os EIA identificarem a eventual necessidade de se desenvolverem estratégias para minimizar quaisquer impactes adversos que um projeto possa ter sobre a saúde humana e o bem-estar da comunidade.

Conforme referido inicialmente, importa fazer uma caracterização geral da saúde humana na Área de Estudo, recorrendo-se para tal ao Perfil Local de Saúde na área geográfica de influência, que corresponde ao Perfil Local de Saúde da Unidade de Saúde Local (ULS) do Baixo Alentejo, dados de 2019. Esta unidade pertence à Administração Regional de Saúde do Alentejo, I.P. (ARS Alentejo).

O Perfil Local de Saúde é um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, organizacional e política, uma ferramenta virada para a ação, que contribui para a melhoria da saúde das populações e redução das desigualdades em saúde. Baseia-se na melhor evidência disponível e assenta em critérios de qualidade que lhe conferem rigor e robustez.

#### 6.14.3 Caracterização da população

De acordo com os dados Perfil Local de Saúde de 2019, no ano de 2017 a ULS do Baixo Alentejo abrangia uma população residente de 117 868 habitantes, representando 24,9% da população da região do Alentejo. O índice de envelhecimento foi inferior ao da região e superior ao do Continente. A esperança de vida à nascença (75,7 anos para os homens; 82,4 anos para as mulheres) tem vindo a aumentar, ainda assim, encontra-se abaixo dos valores da região e do continente, para ambos os sexos. A taxa bruta de natalidade (7,9‰) tem diminuído e continua a registar valores inferiores aos do Continente (vd. Quadro 6.80).

Quadro 6.80  
Indicadores gerais do Perfil Local de saúde

| Indicador                             | Sexo | Período | Unidade | Continente | ARS Alentejo | ULS Baixo Alentejo |
|---------------------------------------|------|---------|---------|------------|--------------|--------------------|
| População residente                   | HM   | 2017    | Nº      | 9 792 797  | 473 235      | 117 686            |
| Índice de envelhecimento              | HM   | 2017    | /100    | 158,3      | 209,6        | 189,2              |
| Taxa bruta de natalidade              | HM   | 2017    | ‰       | 8,4        | 7,4          | 7,9                |
| Índice Sintético de Fecundidade (ISF) | M    | 2017    | Nº      | 1,38       | 1,38         | 1,49               |
| Esperança de vida à nascença          | H    | 15-17   | Nº      | 78,4       | 77,1         | 75,7               |
|                                       | M    |         |         | 84,5       | 83,4         | 82,4               |

Fonte: Perfil Local de Saúde – ULS Baixo Alentejo, 2019

#### 6.14.4 Infraestruturas de saúde e perfil local de saúde

No âmbito deste fator, considerou-se relevante analisar questões como, os principais equipamentos de saúde existentes na envolvente da área em estudo e nos concelhos de Almodôvar e Ourique devido à sua proximidade, assim como apresentar alguns dados sobre o Perfil Local de Saúde da ULS do Baixo Alentejo.

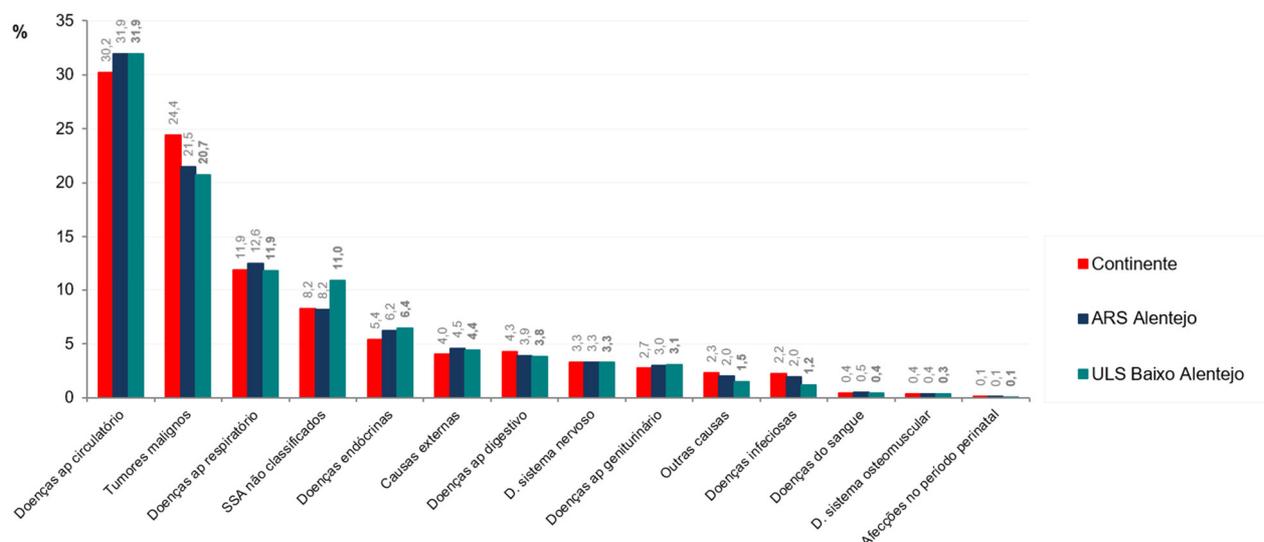
Tendo por base o Anuário Estatístico da Região Alentejo – 2020, foi possível identificar o número de hospitais presentes na envolvente próxima à área de estudo, assim como, alguns indicadores de saúde. Nos concelhos em estudo Almodôvar e Ourique, não existem hospitais (vd. Quadro 6.81).

Quadro 6.81  
Hospitais por município, 2019

|                  | Hospitais |                                       |          | Camas    |                  |                          | Salas de operação | Movimento de internados |                      |
|------------------|-----------|---------------------------------------|----------|----------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
|                  | Total     | Públicos e Parcerias público-privadas | Privados | Total    | Hospitais gerais | Hospitais especializados |                   | Internamentos           | Dias de internamento |
|                  |           |                                       |          |          |                  |                          |                   |                         |                      |
| Portugal         | 238       | 111                                   | 127      | 36 064   | 27 873           | 8 191                    | 908               | 1 136 913               | 10 294 934           |
| Continente       | 220       | 105                                   | 115      | 32 712   | 26 320           | 6 392                    | 868               | 1 079 479               | 9 271 172            |
| Alentejo         | 10        | 6                                     | 4        | 1 512    | 1 324            | 188                      | 34                | 54 968                  | 460 422              |
| Baixo Alentejo   | 1         | 1                                     | 0        | 215      | 215              | 0                        | 5                 | 8 127                   | 60 200               |
| <b>Almodôvar</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>         | <b>0</b>                 | <b>0</b>          | <b>0</b>                | <b>0</b>             |
| <b>Ourique</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>         | <b>0</b>                 | <b>0</b>          | <b>0</b>                | <b>0</b>             |

Fonte: INE, 2022 (Anuário Estatístico da Região Alentejo 2020)

Relativamente ao Perfil Local de Saúde desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde (SNS), para o ano de 2018, importa destacar a Mortalidade por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos para o ULS de Baixo Alentejo. Destacam-se como principais grandes grupos de causas de morte, doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e doenças do aparelho respiratório (vd. Figura 6.38).



Legenda: SSA - Sinais, Sintomas e Achados  
Fonte: Perfil Local de Saúde – ULS Baixo Alentejo 2018

Figura 6.38 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos

Os Quadro 6.82 e Quadro 6.83 descrevem a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (ordem decrescente) no Continente, ARS Alentejo e ULS do Baixo Alentejo, onde se verifica que os diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários foram a hipertensão e as alterações do metabolismo dos lípidos. Estão identificados como principais determinantes de saúde o abuso de tabaco e excesso de peso (vd. Quadro 6.83).

Quadro 6.82

Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2018 – ordem decrescente (Morbilidade - registo nos Cuidados de Saúde Primários)

| Diagnóstico ativo                            | Continente | ARS Centro | ULS Baixo Alentejo |
|--|------------|------------|--------------------|
|  | HM         | HM         | HM                 |
| Hipertensão (K86 ou K87)                     | 22,2       | 27,8       | 27,1               |
| Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)  | 21,3       | 25,8       | 26,0               |
| Perturbações depressivas (P76)               | 10,4       | 13,4       | 13,9               |
| Obesidade (T82)                              | 8,0        | 11,4       | 11,6               |
| Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82) | 6,3        | 8,3        | 10,5               |

Fonte: Perfil Local de Saúde – ULS Baixo Alentejo 2018

Quadro 6.83

Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro de 2018 – ordem decrescente (Determinantes de Saúde - registo nos Cuidados de Saúde Primários)

| Diagnóstico ativo     | Continente | ARS Centro | ULS Baixo Alentejo |
|-----------------------|------------|------------|--------------------|
|                       | HM         | HM         | HM                 |
| Abuso do tabaco (P17) | 10,4       | 12,5       | 13,0               |
| Excesso de peso (T83) | 6,4        | 10,7       | 10,6               |



| Diagnóstico ativo             | Continente | ARS Centro | ULS Baixo Alentejo |
|-------------------------------|------------|------------|--------------------|
|                               | HM         | HM         | HM                 |
| Abuso crónico do álcool (P15) | 1,4        | 1,2        | 1,5                |
| Abuso de drogas (P19)         | 0,5        | 0,4        | 0,5                |

Fonte: Perfil Local de Saúde – ULS Baixo Alentejo 2018

### 6.14.5 Qualidade do Ar

De acordo com o explicado no fator ambiental qualidade do ar apresentado no subcapítulo 6.11, importa destacar que a Rede de Qualidade do Ar que serve mais adequadamente a zona de estudo é a Rede de Qualidade do Ar do Algarve, contando com a estação do Cerro situada no concelho de Alcoutim, a cerca de 47,6 km de distância na direção sudeste da área de estudo. E de acordo com os valores registados para o Algarve, o índice de qualidade do ar foi considerada em 2020 (dados validados) na maioria dos dias muito boa (158 dias) e em 128 dias de boa.

Dos poluentes analisados na estação do Cerro, as partículas (PM<sub>10</sub>) e o Ozono (O<sub>3</sub>) apresentaram excedências aos valores limite afixados, mas mantiveram-se dentro do limite de dias permitidos por ano.

As características rurais da região envolvente à área de estudo, ainda que com a existência de algumas fontes poluição pontuais e/ou lineares (algumas indústrias e vias de comunicação), em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, leva a concluir que a qualidade do ar no local é boa.

### 6.14.6 Ambiente Sonoro

De acordo com a avaliação acústica apresentada no subcapítulo 6.12 do EIA, importa referir que a avaliação acústica relativa à caracterização da situação de referência foi realizada com recurso a medições de ruído para a determinação do nível sonoro médio de longa duração em dois recetores sensíveis localizados na envolvente da área de estudo.

A área de estudo da Central Solar e Corredor da Linha Elétrica caracteriza-se por ser um terreno de características naturais, maioritariamente ocupada por vegetação natural, seminatural, com afloramentos rochosos. Importa, também, destacar que na envolvente próxima (sentido sul) existe um Parque Eólico, Subparque eólico de Benespera.

Os valores dos indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , determinados nos locais de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao ruído proveniente da Central Fotovoltaica permitem verificar que os recetores sensíveis identificados se encontram expostos a níveis de ruído inferiores aos valores limite de exposição.



#### 6.14.7 Campos Elétricos e Magnéticos

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica). As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos usados no dia a dia (aspiradores, despertadores, secadores de cabelo) são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF - Frequências entre 0 e 300 Hz).

Por se tratar de uma matéria que tem a ver com a saúde e bem-estar das populações, as diversas autoridades a nível internacional como sejam a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Conselho Europeu (CE) e a nível nacional designadamente o próprio Governo português e a Direção Geral de Saúde (DGS) desenvolveram estudos sobre a matéria.

Assim foram produzidas por aquelas entidades um conjunto de recomendações e legislação que são cumpridos por todos os projetos da RNT mediante a realização de cálculos e posteriormente, sempre que existirem dúvidas, por monitorização.

A legislação e recomendações que são tidas em conta nos projetos são as seguintes:

- **Recomendação do Conselho Europeu 1999/519/CE de 12 de julho de 1999 relativo aos “Limites de exposição do público em geral aos CEM na gama de frequências de 0-300 GHz;**
- **Despacho da DGGE n.º 19610/2003 (2ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEM;**
- **Portaria n.º 1421/2004 de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 Hz-300 GHz);**
- **Circular Informativa da DGS n.º 37/DA de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;**
- **Decreto – Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção das novas linhas.**

A Portaria n.º 1421, de 23 de novembro, que assume os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia (“*Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0Hz – 300 GHz*”) de 99/07/05, previamente

homologada na 2 188ª Reunião do Conselho em 99/06/08 pelos Estados Membros, e as recomendações do ICNIRP (*International Commission on Non Ionizing Radiation Protection*) no que se refere aos limites de exposição do público em geral.

O Quadro 6.84 sistematiza estes limites.

Quadro 6.84  
Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

| Características de Exposição         | Campo Elétrico<br>[kV/m] (RMS) | Densidade de Fluxo Magnético<br>[ $\mu$ T] (RMS) |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| Público em geral<br>(em permanência) | 5                              | 100  |

A minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha. Assim, a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- **Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;**
- **Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.**

Neste projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de corredores que permitissem o afastamento de zonas edificadas e minimização de impactes em diversos descritores ambientais.

## 6.15 GESTÃO DE RESÍDUOS

### 6.15.1 Considerações Gerais

Efetua-se neste subcapítulo uma síntese das questões relacionadas com a gestão de resíduos na área de estudo, tendo em conta os resíduos que serão potencialmente produzidos nas diferentes fases do Projeto (construção, exploração e desativação), as entidades/operadores que existem na região que garantem a recolha/tratamento de resíduos e efluentes (principalmente aqueles a que se terá de recorrer em fase de obra), bem como um breve enquadramento legal deste tema.

Os resíduos potencialmente produzidos na fase de construção são resíduos de construção e demolição e os resíduos equivalentes a sólidos urbanos. Na fase de exploração pode esperar-se a produção de



resíduos decorrentes da manutenção da Central Fotovoltaica, e também de reparações esporádicas, que são classificados como resíduos industriais. São, assim, descritas genericamente as práticas de gestão na área de estudo para estas diferentes tipologias de resíduos, de modo a enquadrar a futura gestão de resíduos do Projeto.

### 6.15.2 Enquadramento Legal

A gestão de resíduos, no que se refere ao âmbito do presente Projeto, encontra-se regulamentada através dos seguintes diplomas fundamentais:

- **Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto - Alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852;**
- **Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro de 2020, com a retificação dada pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro que, a) Transpõe para a ordem jurídica interna: (i) A Diretiva 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens, na redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018; ii) A Diretiva 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril de 1999, relativa à deposição de resíduos em aterros, na redação que lhe foi dada pelos Regulamentos (CE) n.º 1882/2003, de 29 de setembro de 2003, e n.º 1137/2008, de 22 de outubro de 2008, ambos do Parlamento Europeu e do Conselho, pela Diretiva 2011/97/UE, do Conselho, de 5 de dezembro de 2011, e pela Diretiva (UE) 2018/850, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, e aplica a Decisão 2003/33/CE, do Conselho, de 19 de dezembro de 2002; iii) As Diretivas 2000/53/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro, relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de setembro de 2006, relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, na redação que lhes foi dada pela Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018; iv) A Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, alterada pelo Regulamento (UE) n.º 1357/2014, da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, pela Diretiva (UE) 2015/1127, da Comissão, de**



- 10 de julho de 2015, e pela Diretiva (UE) 2018/851, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018); b) Aprova o novo regime geral da gestão de resíduos; c) Aprova o novo regime jurídico da deposição de resíduos em aterro; d) Proceda à quinta alteração ao regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (RJIA), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro; e) Proceda à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 42 -A/2016, de 12 de agosto; f) Proceda à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro;
- Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: a) Embalagens e resíduos de embalagens; b) Óleos e óleos usados; c) Pneus e pneus usados; d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; f) Veículos e veículos em fim de vida;
  - Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos;
  - Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que revoga a Portaria n.º 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
  - Decreto-Lei n.º 246-A/2015, 21 de outubro, que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, alterado pelos Decretos Leis n.ºs 206 A/2012, de 31 de agosto, e n.º 19 A/2014, de 7 de fevereiro, transpondo a Diretiva n.º 2014/103/UE, da Comissão, de 21 de novembro de 2014, que adapta pela terceira vez ao progresso científico e técnico os anexos da Diretiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa ao transporte terrestre de mercadorias perigosas;
  - Portaria n.º 145/2017, de 26 de março, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
  - Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro - altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de



resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER);

- Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas;
- Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais;
- Portaria n.º 345/2015, de 12 de outubro, que estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização.

### 6.15.3 Resíduos Urbanos e Frações

Os Resíduos Urbanos (RU) são designados como resíduos de recolha indiferenciada e de recolha seletiva das habitações, incluindo papel e cartão, vidro, metais, plásticos, biorresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; e resíduos de recolha indiferenciada e de recolha seletiva provenientes de outras origens, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações na sua natureza e composição.

O âmbito da gestão dos resíduos urbanos é determinado com base na constituição material dos resíduos classificados no subcapítulo 15 01 e no capítulo 20, com exceção dos códigos 20 02 02, 20 03 04 e 20 03 06, da Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quando os resíduos urbanos não sejam produzidos nas habitações, o âmbito estabelecido no ponto anterior é ainda determinado com base na origem, quantidade, natureza e tipologia dos resíduos.

O âmbito da gestão dos resíduos urbanos inclui os resíduos provenientes de estabelecimentos de comércio a retalho, serviços e restauração, estabelecimentos escolares, unidades de prestação de cuidados de saúde, empreendimentos turísticos, ou outras origens cujos resíduos sejam semelhantes em termos de natureza e composição aos das habitações, e sejam provenientes de um único estabelecimento que produza menos de 1100 l de resíduos por dia. Os resíduos provenientes das origens referidas anteriormente são considerados semelhantes em termos de natureza e composição aos das habitações se:

- **Forem idênticos em tipologia, dimensão, materiais e utilização a resíduos produzidos nas habitações;**
- **Não consistirem em substâncias ou objetos utilizados exclusivamente em contexto profissional, comercial ou industrial;**
- **Puderem ser recolhidos através das redes de recolha de resíduos urbanos sem comprometer as operações de recolha ou contaminar os resíduos provenientes das habitações.**

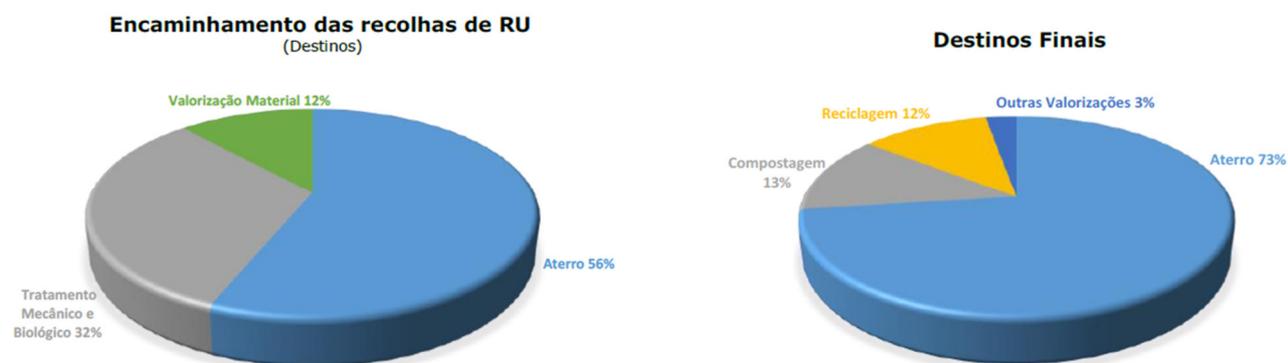
A responsabilidade pela recolha e tratamento dos resíduos urbanos é do serviço público dos sistemas municipais (municípios ou associações de municípios, em que a gestão do sistema pode ser concessionada a qualquer empresa) ou multimunicipais, (sistemas geridos por empresas concessionárias.)

#### 6.15.3.1 Sistemas de Gestão dos Resíduos Urbanos (SGRU)

No município onde se insere a área de estudo, Almodôvar, a gestão de resíduos urbanos (RU) é assegurada pelo sistema multimunicipal RESIALENTEJO Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M.

A RESIALENTEJO foi criada em 2004 pela AMALGA – Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente, sendo desde essa data responsável pelo destino final dos resíduos indiferenciados (resíduos que não são separados) provenientes da recolha municipal e dos materiais recicláveis depositados nos ecopontos/ecocentros dos concelhos de Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Mértola, Moura, Ourique e Serpa (Central de Compras, 2018).

De acordo com a informação disponibilizada pela APA, em 2020, a RESIALENTEJO processava anualmente cerca de 48 443 toneladas de resíduos produzidos pelos 87 274 habitantes, numa área correspondente a 6 650 km<sup>2</sup>.



Fonte: Ficha individual por SGRU - APA, 2019.

Figura 6.39 – Encaminhamento das recolhas dos Resíduos Urbanos (RU) e destinos finais, RESIALENTEJO – 2020



De acordo com o “Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2020”, da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente, em 2020 a RESIALENTEJO processou 48 443 toneladas de RU (como referido anteriormente), encaminhando a destinos finais cerca de 73% para aterro, 12% para reciclagem e 13% para compostagem (vd. Figura 6.39).

No Quadro 6.85, são apresentados os resultados e as metas para 2020, em percentagem, do total de preparação para reutilização e reciclagem, bem como o total de produção de resíduos urbanos (RU). Constatam-se que o resultado de 41%, se manteve abaixo do valor estipulado como meta de 80% para este mesmo ano.

Quadro 6.85  
Preparação para reutilização e reciclagem (%), resultado e meta para 2020

| Sistema      | Produção RU (t) | Preparação para reutilização e reciclagem (%) |           |
|--------------|-----------------|---|-----------|
|              |                 | Resultado 2020                                | Meta 2020 |
| RESIALENTEJO | 48 443          | 41  | 80        |

Fonte: Ficha individual por SGRU - APA, 2019.

A sede da RESIALENTEJO EIM situa-se a cerca de 10 km de Beja, direção sul, na Herdade do Montinho, onde se localiza o seu Aterro Sanitário. É detentora de quatro Estações de Transferência / Ecocentros em Barrancos, Castro Verde, Mértola e Serpa, tendo ainda mais um Ecocentro no Parque Industrial de Beja e uma rede de 659 ecopontos e 107 oleões que abrange todos os municípios onde atua (RESIALENTEJO, 2022).

No Quadro 6.86 indicam-se o tipo e a quantidade das infraestruturas exploradas pela RESIALENTEJO.

Quadro 6.86  
Infraestruturas de gestão de RU – ALGAR 2019

| Infraestruturas da RESIALENTEJO | Aterro | Unidade de tratamento mecânico e Biológico | Triagem | Ecocentro |
|---------------------------------|--------|--|---------|-----------|
| Nº.                             | 1      | 1  | 1       | 5         |

Fonte: Ficha individual por SGRU - APA, 2021

No concelho de Almodôvar a recolha, triagem e valorização da fração reciclável, bem como a receção de resíduos urbanos (recolhidos pela Câmara Municipal de Almodôvar) em aterro sanitário, é da responsabilidade da RESIALENTEJO.

O aterro sanitário mais próximo da área de estudo localiza-se no concelho de Beja, no Parque Ambiental do Montinho, localizado a cerca de 42 km no sentido noroeste da área de estudo.

#### 6.15.4 Resíduos de construção e demolição

Os resíduos de construção e demolição (RCD), que serão produzidos na fase de obra, são tipicamente compostos por uma grande variedade de materiais. Segundo a EPA (U.S Environmental Protection Agency – EPA – “Characterization of Building – Related Construction and Demolition Debris in the United States), os principais materiais encontrados nos RCD são os seguintes:

- **Orgânicos: equivalentes a RU e frações (papel, cartão, madeira, plásticos, entre outros);**
- **Materiais: compósitos, material elétrico, madeira prensada, madeira envernizada, entre outros;**
- **Inertes: betão, betão armado, tijolos, telhas, azulejos, porcelanas, vidro, metais ferrosos, metais não ferrosos, pedra, asfalto, terra, entre outros.**

O regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras, demolições de edifícios ou de derrocadas (RCD) compreendendo a sua prevenção e reutilização, e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, conforme já referido no ponto anterior de enquadramento legal, são regidos pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro de 2020, na sua atual redação.

O Artigo 50.º deste Decreto-Lei estabelece:

*“A elaboração de projetos e a respetiva execução em obra devem privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:*

*a) Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;*

*b) Maximizem a valorização de resíduos nas várias tipologias de obra, assim como a utilização de materiais reciclados e recicláveis;*

*c) Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição seletiva orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia dos resíduos, e a conceção para a desconstrução, nomeadamente que permita desmontar o edifício em elementos, não só os mais facilmente removíveis, designadamente caixilharias, loiças sanitárias, canalizações, entre outros, mas também os componentes e/ou materiais, de forma a recuperar e permitir a reutilização e reciclagem da máxima quantidade de elementos e/ou materiais construtivos.”*



Os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos. Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente previsto no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro, na sua atual redação, e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam. O cumprimento da integração de RCD poderem ser utilizados em obra, é da responsabilidade do diretor de obra, quando aplicável ou, em alternativa, do responsável pela obra.

Os materiais que não sejam passíveis de reutilização e que constituam RCD são obrigatoriamente objeto de triagem na obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização, devendo ser assegurada a triagem dos RCD pelo menos para madeira, frações minerais, incluindo betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos e pedra, metal, vidro, plástico e gesso. Nos casos em que não possa ser efetuada a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, o respetivo produtor é responsável pelo seu encaminhamento para operador de tratamento de resíduos.

A deposição de RCD em aterro só é permitida após a submissão a triagem, conforme mencionado anteriormente.

As instalações de triagem e de operação de corte e/ou britagem de RCD, abreviadamente designada fragmentação de RCD, estão sujeitas aos requisitos técnicos mínimos.

A informação sobre os operadores que se encontram devidamente autorizados/licenciados para gestão dos RCD, em Portugal, em particular de terras sobranes, betão e inertes e de misturas de resíduos de construção, constam no sítio da APA (<http://silogr.apambiente.pt/>), onde se encontra a listagem completa, de todos os operadores licenciados para a gestão de Resíduos Não Urbanos.

#### 6.15.4.1 Resíduos perigosos

De acordo com o artigo 57.º do RGGR, a gestão de resíduos perigosos, tem como objetivo primordial garantir um elevado nível de proteção da saúde humana e do ambiente, prevenindo a produção e perigosidade destes resíduos; concretizando o princípio da autossuficiência; privilegiando a valorização dos resíduos perigosos e minimizando a quantidade de resíduos perigosos a depositar em aterro.

A Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos mesmos. Esta lista é indicativa para cada tipo de resíduo, se é ou não perigoso.



Em Portugal existem diversas unidades de gestão de resíduos perigosos, sendo de salientar os dois centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER), ECODEAL e SISAV, tendo estas unidades sido licenciadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro.

## 6.15.5 Outros Resíduos

### 6.15.5.1 Biorresíduos

De acordo com o RGGR (alínea d) do art.º 3º), biorresíduos são definidos como “os resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, dos grossistas, das cantinas, das unidades de catering e retalho e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos.”

### 6.15.5.2 Resíduos excluídos do âmbito do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR)

Excluem-se do âmbito de aplicação do presente regime:

- a) Os efluentes gasosos lançados na atmosfera, o dióxido de carbono captado e transportado para efeitos de armazenagem geológica e geologicamente armazenado, nos termos do regime jurídico relativo à armazenagem geológica de dióxido de carbono, e o dióxido de carbono objeto de armazenagem geológica em quantidades totais inferiores a 100 000 t, destinado à investigação, desenvolvimento ou ensaio de novos produtos e processos;
- b) A terra *in situ*, incluindo os solos contaminados não escavados e os edifícios com ligação permanente ao solo, exceto quando estiver em causa operações de remediação destes solos;
- c) O solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção, desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados;
- d) Os resíduos radioativos;
- e) Os explosivos abatidos à carga;
- f) As matérias fecais não abrangidas pela alínea c) do ponto seguinte, as palhas e outro material natural não perigoso de origem agrícola ou silvícola que seja utilizado na agricultura ou na silvicultura ou para a produção de energia a partir dessa biomassa através de processos ou métodos que não prejudiquem o ambiente nem ponham em perigo a saúde humana;



g) Os sedimentos deslocados no interior das águas de superfície para efeitos de gestão das águas, de prevenção de inundações ou de atenuação dos efeitos de inundações e secas ou da recuperação de terras caso se demonstre a sua não perigosidade.

São ainda excluídos do âmbito de aplicação do presente regime, nos termos da demais legislação:

- a) As águas residuais;
- b) Os resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração de massas minerais, à exceção dos resíduos gerados em unidades de transformação, não definidas como anexos de exploração nos termos do disposto na alínea d) do artigo 2.º da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho;
- c) Os subprodutos animais, incluindo os produtos transformados, com exceção dos destinados à incineração, à deposição em aterros ou à utilização numa unidade de biogás ou de compostagem;
- d) As carcaças de animais cuja morte não tenha resultado de abate,
- e) As substâncias que se destinam a ser utilizadas como matérias-primas para alimentação animal, e que não são nem contêm subprodutos animais.

#### 6.15.5.3 Desclassificação de resíduos

##### **Subprodutos**

São considerados subprodutos quaisquer substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo cujo principal objetivo não seja a sua produção, quando verificadas, cumulativamente, as seguintes condições:

- a) Existir a certeza de posterior utilização lícita da substância ou objeto;
- b) Ser possível utilizar diretamente a substância ou objeto, sem qualquer outro processamento que não seja o da prática industrial normal;
- c) A produção da substância ou objeto ser parte integrante de um processo produtivo;
- d) A substância ou objeto cumprir os requisitos relevantes como produto em matéria ambiental e de proteção da saúde e não acarretar impactos globalmente adversos do ponto de vista ambiental ou da saúde humana, face à posterior utilização específica.



O Regime Geral de Gestão de Resíduos estabelece, na alínea c) do n.º 2 do art.º 2.º em transposição da Diretiva Quadro Resíduos (DQR), que estão excluídos do âmbito do Diploma “o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados”, ou seja, os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos. De forma a ultrapassar os constrangimentos decorrentes desta alteração legislativa e com vista a potenciar a reintrodução destes resíduos na economia, considera-se necessária a aplicação de alternativas para a gestão dos materiais em causa, que não onerem de forma desajustada os seus produtores e que salvaguardem a saúde humana e o ambiente.

O considerando n.º 11 da DQR refere que “O estatuto de resíduo dos solos escavados não contaminados e de outros materiais naturais utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados deverá ser apreciado de acordo com a definição de resíduo e com as disposições relativas a subprodutos e ao fim do estatuto de resíduo ao abrigo da presente diretiva.”

**A presente desclassificação visa unicamente os solos e rochas escavados não utilizados na obra de origem e encaminhados para obras de destino.**

Entende-se por obra de origem e obra de destino:

- Os locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do RJUE;
- Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril, na sua atual redação;
- Empreitadas e concessões de obras públicas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos), na sua atual redação.

**O produtor de solos e rochas deverá dar primazia à sua utilização na respetiva obra de origem.**

A verificação do cumprimento cumulativo das 4 condições necessárias para a classificação como subproduto (a) Existir a certeza de posterior utilização lícita da substância ou objeto; b) Ser possível utilizar diretamente a substância ou objeto, sem qualquer outro processamento que não seja o da prática industrial normal; c) A produção da substância ou objeto ser parte integrante de um processo produtivo; e d) A substância ou objeto cumprir os requisitos relevantes como produto em matéria ambiental e de proteção da saúde e não acarretar impactos globalmente adversos do ponto de vista ambiental ou da saúde humana, face à posterior utilização específica.) compete ao produtor dos solos e rochas.



Para efeitos do cumprimento dos possíveis destinos a dar às terras (locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do RJUE; Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, e Empreitadas e concessões de obras públicas), no momento da aprovação do licenciamento/comunicação da obra, deve ser antecipada a gestão dos solos e rochas, acautelando o correto encaminhamento, como subproduto ou resíduo, aquando do desenvolvimento do projeto. Caso se trate de obras públicas, esta informação deverá ser registada no Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPGRCD) ou em caso de obras particulares, no Registo de Dados.

As propostas para a gestão dos solos e rochas produzidas no decorrer da obra, devem fazer parte do pedido de licenciamento.

O produtor deve manter em arquivo, em suporte de papel ou eletrónico, por um período de 5 anos, a documentação comprovativa que demonstre a conformidade com o cumprimento das condições para o material ser um subproduto, bem como a respetiva declaração de subproduto.

A declaração de subproduto dos solos e rochas é preenchida tendo em conta a obra de origem onde os solos e rochas foram escavados, sendo da responsabilidade do produtor proceder ao seu preenchimento enquanto “produtor de subproduto”. O transporte de solos e rochas da obra de origem para a obra de destino deve ser acompanhado da declaração de subproduto. O modelo de Declaração de Subproduto encontra-se no site da APA em [www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt).

Ainda nesta categoria (outros resíduos) inserem-se os principais resíduos associados à fase de exploração (manutenção dos equipamentos). Estes resíduos podem incluir resíduos perigosos e não perigosos, sendo que anteriormente já se referiu os mecanismos de gestão para os resíduos equivalentes a RU, frações e RCD. Os restantes resíduos têm de ser geridos por empresas licenciadas, que se podem encontrar no site anteriormente referido (<http://silogr.apambiente.pt/>).

### 6.15.6 Deposição de resíduos em aterro

Só podem ser depositados em aterro os resíduos que preencham cumulativamente os seguintes requisitos:

- **Tenham sido objeto de tratamento;**
- **Respeitem os critérios de admissão definidos para a respetiva classe de aterro.**

Os aterros, em função da respetiva classe, estão sujeitos ao cumprimento dos requisitos técnicos constantes do anexo I do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro (Decreto-lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro, na sua atual redação) e do qual faz parte integrante, referentes à localização, ao controlo



de emissões e proteção do solo e das águas, à estabilidade, aos equipamentos, às instalações e infraestruturas de apoio e ao encerramento e integração paisagística.

Os aterros são classificados numa das seguintes classes:

- **Aterros para resíduos inertes;**
- **Aterros para resíduos não perigosos;**
- **Aterros para resíduos perigosos**

Nos aterros para resíduos inertes só podem ser depositados resíduos inertes que satisfaçam os critérios de admissão estabelecidos no n.º 2 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, sendo, contudo, interdita a deposição de solos provenientes de locais contaminados.

Nos aterros para resíduos não perigosos só podem ser depositados:

- a) Resíduos urbanos;
- b) Resíduos não perigosos de qualquer outra origem que satisfaçam os critérios de admissão em aterros para resíduos não perigosos definidos no n.º 3 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro;
- c) Resíduos perigosos estáveis, não reativos, nomeadamente os solidificados ou vitrificados, com um comportamento lixiviante equivalente ao dos resíduos não perigosos referidos na alínea anterior, que satisfaçam os critérios de admissão em aterros para resíduos não perigosos definidos no n.º 3 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, desde que não sejam depositados em células, incluindo as suas divisórias, destinadas a resíduos não perigosos biodegradáveis.

Nos aterros para resíduos perigosos só podem ser depositados resíduos perigosos que satisfaçam os critérios de admissão estabelecidos no n.º 4 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro.

No que diz respeito à armazenagem subterrânea de resíduos, assim como à armazenagem de resíduos de mercúrio, devem ser cumpridos os requisitos estabelecidos no anexo III do Regime jurídico da deposição.



### 6.15.7 Características da área de estudo

A área de estudo é rural, caracterizada por zonas de montado de azinheira. Na parte mais a sul encontra-se uma extensa área de eucaliptal, com algumas clareiras onde se formam cursos de água temporários. Aquando da implantação da Central Fotovoltaica, é expectável que venham a ocorrer resíduos de desflorestação e desmatização, e alguma movimentação de terras, não se prevendo qualquer demolição ou arranque de pavimentos de vias, entre outros.

### 6.15.8 Síntese da caracterização da gestão de resíduos

Compete aos Municípios recolher os resíduos urbanos produzidos e assegurar a limpeza pública na sua área de jurisdição; proceder à recolha seletiva, triagem, valorização e tratamento de resíduos urbanos valorizáveis produzidos no Município. No caso concreto do município de Almodôvar, a empresa que faz a gestão integrada dos Resíduos Urbanos é a RESIALENTEJO, que garante a recolha e limpeza pública na sua área de atuação, ou seja, procede à recolha seletiva, triagem, valorização e tratamento de resíduos urbanos valorizáveis produzidos no Município.

No contexto da gestão de RCD, verifica-se que, com exceção dos resíduos perigosos, todos os outros resíduos podem ser depositados em aterros específicos de resíduos não perigosos ou em aterros de Resíduos Urbanos com a devida autorização de receção. A deposição em aterro constitui a última opção, apenas após esgotadas as possibilidades de reutilização e valorização.

Existem empresas licenciadas para operações de resíduos perigosos e industriais não perigosos, devendo ser consultado o site da Agência Portuguesa do Ambiente para escolha das empresas de gestão de resíduos adequadas.

Na área de estudo é expectável haver apenas resíduos de desflorestação e desmatização, não se prevendo qualquer demolição ou arranque de pavimentos de vias.

## 6.16 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

### 6.16.1 Introdução

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar e envolvente próxima, baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.



O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas infraestruturas a implementar e pelas ações a desenvolver.

## 6.16.2 Metodologia

### 6.16.2.1 Considerações gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo; e
- Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado; e
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espetro de realidades:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;



- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris; e
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

#### 1.1.2.2 Recolha de informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local; e
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25 000 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da Direção-Geral do Património Cultural – DGPC; bases de dados das autarquias abrangidas pela área de estudo);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;
- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospectar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

#### 6.16.2.2 Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro) a prospeção arqueológica foi previamente autorizada pela Direção-Geral do Património Cultural.

A equipa procurou desempenhar da melhor forma as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção arqueológica sistemática da área de estudo definida em função dos setores de implantação da Central Fotovoltaica de Almodôvar;



- Prospeção arqueológica seletiva dos corredores de estudo alternativos para instalação de linha elétrica de ligação entre a Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação de Ourique da REN (estando o projeto da Linha Elétrica desenvolvido em fase de estudo prévio).

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de estudo são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

#### 6.16.2.3 Registo e Inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados).

Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
- Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

No Anexo 7, através do preenchimento da Ficha de Património Cultural, este inventário encontra-se mais detalhado, com descrições, fotografias ilustrativas e referências às principais fontes documentais disponíveis para cada ocorrência.

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e a escala de projeto, sobre as quais as realidades inventariadas são georeferenciadas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

### 6.16.3 Resultados

#### 6.16.3.1 Fisiografia, toponímia e pesquisa documental

A área de estudo integra-se na realidade arqueológica do sudoeste peninsular, na qual a riqueza e a diversidade do património arqueológico atestam uma ampla diacronia da ocupação humana do território.

O território, em termos geomorfológicos, situa-se na transição entre a peneplanície (dominante a norte e na maior parte do espaço geográfico do concelho) e a serra de Monchique, a sul. Em termos paisagísticos, esta transição é materializada pela passagem das planuras secas para uma orografia mais vigorosa, de maior altimetria média, e com um aumento do regime pluvial.

Em termos geológicos, assinala-se a riqueza mineralógica do território entre a Serra do Cercal e Aljezur, decorrente da faixa ferro-manganês do litoral alentejano (onde se situam as minas de Aljustrel ou Neves-Corvo) e da Faixa Piritosa Ibérica dos poliminerais.

Nas jazidas de ferro do sudoeste encontram-se indícios de exploração arcaica e pré-industrial, algumas das quais com indícios que remontam pelo menos ao século V a.C. e se prolongam até finais da Idade Média. O reconhecimento de antigas minas, poços, galerias e escórias motivou diversos pedidos de abertura de minas apresentados ao concelho vizinho de Odemira, desde 1860. A partir de meados do século XIX, o desenvolvimento mineiro promoveu a investigação de metais, por nacionais e estrangeiros, e dezenas de concessões para prata, cobre, chumbo, manganês e ferro estão registradas. Ferro e manganês, sendo os minerais mais abundantes e rentáveis para a exploração industrial, foram os responsáveis pelo desenvolvimento da indústria de mineração na região.

Em termos climáticos, a região apresenta um regime mediterrânico, com duas estações anuais bem definidas (Inverno, frio e pouco chuvoso, e Verão, muito quente e seco, com temperaturas que ultrapassam com frequência os 40° C). A pluviosidade é baixa, com regimes de precipitação irregulares, com grandes variações de ano para ano.

A rede hidrográfica é marcada pelas bacias dos rios Sado e do Mira. O rio Mira cruza longitudinalmente o concelho na sua parte mais estreita, nas proximidades de Fernão Vaz/Castro da Cola.



O coberto vegetal predominante consiste na estepe cerealífera e montado. A planície estepária é predominantemente desarborizada, mas concentra uma relevante diversidade avifaunística.

A agricultura e a pecuária são registadas principalmente na planície. A sustentabilidade agrícola se destaca, juntamente com a existência de abundantes recursos hídricos, como fortes atrativos para o estabelecimento de assentamentos humanos.

Na área sul do concelho, em conjugação com o relevo mais acidentado e a proximidade da serra, predomina o coberto de características mediterrânicas e o pinhal.

A pesquisa bibliográfica permitiu traçar um enquadramento histórico para a área de estudo, que facultou uma leitura integrada das condicionantes resultantes de pesquisa bibliográfica identificadas. Assim, as ocorrências são inseridas numa abordagem diacrónica da ampla da ocupação do território.

São apresentados os testemunhos materiais que permitem caracterizar o potencial científico e o valor patrimonial.

A ocupação humana mais arcaica não se encontra documentada através do registo arqueológico na presente área de estudo. De facto, os diferentes contextos e vestígios, do Paleolítico encontram-se concentrados na linha costeira.

A abundância de vestígios arqueológicos registados resulta de uma longa diacronia de ocupação paleolítica, à qual são atribuídos inúmeros depósitos disseminados ao longo dos terraços quaternários (Beirão & Gomes, 1983, p. 264).

Ao longo da Pré-história, a ocupação antrópica sofreu processos de deslocamento das zonas costeiras para zonas mais interiores e vice-versa, correspondendo às condições ecológicas contemporâneas e, conseqüentemente, aos recursos naturais disponíveis.

Destaca-se a bipolaridade da população, entre os estabelecimentos de base, com economia de amplo espectro (baseada na caça, pesca e recolção), a par de sítios com ocupação periódica, sazonal, com economia especializada e de curto espectro (ligada à recolção de moluscos ou a exploração e aprovisionamento de matérias-primas, como sílex), que se articulam com a primeira. Nesse contexto, é notória a relevância dos recursos aquáticos para a subsistência das comunidades (Soares, 1996).

A transição Mesolítico / Neolítico corresponde genericamente à assimilação de inovações neolíticas de carácter tecnológico (cerâmica e pedra polida) e de carácter económico (agricultura e pecuária) e parece ter ocorrido em meados do sexto milénio da cal. B.C. nesta região (Soares, 1997).



A sedentarização e a introdução da agricultura na economia local reduzem, mas não eliminam, a dependência dos recursos marinhos. A dieta à base de peixe e marisco contribui para a mutação da componente artefactual (com alterações nas rochas utilizadas para lascar e na dimensão dos utensílios).

Os povoados voltaram a deslocar-se para o interior, aproveitando os terrenos férteis, com uma fixação progressiva, por períodos cada vez mais longos, no mesmo local. Na embalagem do artefacto, destaca-se a introdução de utensílios de pedra polida e recipientes de cerâmica.

A complexificação das comunidades e novas preocupações com a demarcação da territorialidade e ancestralidade da ligação de grupos a determinados espaços é denotada no surgimento do fenómeno funerário megalítico, com presença comprovada na zona de Garvão.

Registam-se notícias como a de Cerro do Faval 1, sobre o qual existe a notícia de prospeções de Fernando Nunes Ribeiro em 1968 que permitiram identificar um eventual dólmen com cerca de cinco esteios e câmara com 1,5/1,6 metros de diâmetro, possuindo algumas pedras tombadas para o interior. O monumento nunca terá sido intervencionado. Os trabalhos recentes de A. Martins (Martins, 2014) não lograram relocalizar o monumento, que poderá encontrar-se sob alguns dos diversos moroiços que existem na área ou ter sido destruído por trabalhos agrícolas.

Sobre Cerro do Seixo 1 as informações que chegam até à atualidade também são escassas. O monumento de câmara e corredor identificado por Abel Viana no final dos anos 50, e referido à data como já não possuindo então o corredor e apresentando nove esteios. Terá sido completamente desmantelado por duas vezes durante a escavação, não sendo possível a A. Martins (Martins, 2014) localizar em precisão o local da implantação.

Cerro do Seixo 2 seria um monumento de tipo piriforme. Referem-se-lhe um conjunto de sete esteios e cerca de 1,5x1,2 metros. Abel Viana não intervencionou, mas que terá sido completamente desmantelado, pelo que não sendo possível a A. Martins localizar em precisão o local da implantação.

Já sobre Cerro das Antas / Monte Alto, as evidências conservadas no terreno permitem atestar a localização e conservação do monumento, situado no topo do outeiro no qual se encontra o geodésico do Monte Alto, a cerca de 250 m a noroeste deste.

Trata-se de um monumento de planta retangular (com cerca de 6x2,5 metros) e possivelmente de falsa cúpula do tipo Monchique. Da estrutura original conservam-se *in situ* três esteios fracturados, sendo-lhe referenciados na sua descoberta um total de oito. A câmara teria três metros de diâmetro. Já não dispõe de esteio da cobertura. Apresenta o corredor entulhado e, aparentemente, poderá ter parte da mamoa conservada, no entanto, parcialmente destruída na zona central. A mamoa teria sido construída com



recurso a anéis líticos de contenção. Em torno do monumento observam-se pedras de quartzo e xisto, provavelmente pertencentes à mamoa. O espólio associado corresponde apenas a duas pontas de seta de base côncava.

Associado ao monumento foram documentados vestígios de uma cista megalítica, situada na Herdade de Monte Alto. Em 1957 o monumento encontrava-se em parte destruído, assim como a respetiva mamoa.

As quatro urnas da Idade do Ferro, encontravam-se muito despedaçadas, incompletas e sem espólio, embora no nível mais superficial do interior da cista se tenham registado três pontas de seta, objetos em pedra e três braceletes de ouro. A. Martins reporta o testemunho oral de escavadores responsáveis pelo achado, segundo os quais estas braceletes se encontravam entaladas entre dois esteios e na sua parte exterior, em local não associado a enterramentos ao contrário do registado por Abel Viana.

Este achado e o monumento encontram-se referenciados em alguma bibliografia, erradamente atribuídos a Almodôvar. Segundo Artur Martins (2008) a confusão resultou por parte dos próprios escavadores na localização errada do "Serro das Antas" no concelho de Almodôvar, freguesia de Gomes Aires, no artigo de 1957 (Viana *et al*, 1957, p. 409).

Em publicação de 1959 o mesmo monumento já é devidamente atribuído à freguesia de S. Salvador concelho de Ourique (Viana *et al*, 1959, p. 211).

O relatório de Octávio Veiga Ferreira refere que "*nos dias 17 a 19 do corrente (fevereiro de 1957), O. Da Veiga Ferreira, Ruy Freire d'Andrade e Abel Viana procederam a investigações arqueológicas no concelho de Ourique, nomeadamente à exploração dos restos de uma cista megalítica, situada na Herdade do Monte Alto, no sítio do Cerco das Antas, freguesia de Ourique*", a 200 m do túmulo de Monte Alto.

Mais a sul, registam-se dois conjuntos megalíticos, para os quais as informações também escasseiam: Monte Velho e Favela.

Do conjunto de Monte Velho, do qual se registam quatro monumentos, apenas relativamente a Monte Velho / Monte Velho 1 se disponível uma base de informação mais consistente. Trata-se de um monumento de falsa cúpula orientado a noroeste/sudeste. É constituído por um corredor muito comprido e por uma cripta circular. A galeria é formada por 25 esteios, com uma porta constituída por duas pedras que serviam de ombreiras ou batentes, e de passagem da galeria para a cripta. Esta última é formada por 22 esteios, e estava pavimentada por pequenas e finas lajes de xisto ardosiano de contorno irregular. Em torno do monumento são visíveis vestígios da parede que servia de base à falsa cúpula, e ainda vários esteios cravados no solo e dispostos em círculos concêntricos, surgindo a proteção do monumento. A mamoa descrita já partitamente não existe e o monumento parece ter sido despojado de todos os esteios



encontrando-se muito arrasado. Dispunha de u vasto pacote artefactual associado, lâminas de corneana, lâminas e pequenos fragmentos de lâminas de sílex, pontas de seta de sílex, contas discóides de anfíbolite, machado de pedra polida (anfíbolite), placas de ídolos de xisto ornamentadas (uma com um furo bicónico de suspensão), vasilhas de forma diversa, pequeno copo, taças, diversos fragmentos indeterminados, para além de uma pequena esfera de metal (bolo de fundição).

Sobre os restantes monumentos, não foi possível a A. Martins (Martins, 2014) localizar em precisão os respetivos locais de implantação.

Monte Velho 2 consistia num monumento megalítico de tipo piriforme, com um comprimento total de 6x1/2,1m e 12 esteios referenciados.

Monte Velho 3 seria um monumento de tipo piriforme, com um comprimento total de 2 metros (parte visível) e 8 esteios referenciados. Poderia tratar-se de um dólmen de câmara e corredor indiferenciados, no entanto, a ausência de corredor registada no desenho levanta dúvidas quanto à tipologia.

Finalmente, Monte Velho 4 foi identificado em 1957 por Abel Viana e referenciada como mamoa.

Estes monumentos não foram intervencionados, havendo apenas desenhos superficiais de finais da década de 1950.

Mais escassa ainda é a informação relativa aos três monumentos referidos em Favela no processo de classificação do Megalitismo Alentejano, publicado no Diário da República, 2.ª Série, n.º 40 de 25 de fevereiro de 2022, anúncio n.º 39/2022, relativo ao despacho de abertura do procedimento de classificação do Megalitismo Alentejano.

Sobre Favela 1, 2 e 3 não existe qualquer descrição disponível. Os sítios não se encontram integrados no Portal do Arqueólogo, não dispõem de código nacional de sítio (CNS) atribuído.

O período calcolítico corresponde à introdução da produção de artefatos metálicos e ao surgimento, em um estágio inicial, de povoamentos de várzea. Em sua fase plena, ocorre o estabelecimento de assentamentos em locais elevados.

De facto, a região de Ourique dispõe de uma particular representatividade de monumentos funerários de falsa cúpula, ou *tholos*.

Diversos destes monumentos foram escavados por Abel Viana e pela equipa dos Serviços Geológicos, embora sejam escassos dos dados rigorosos de georreferenciação e registo arqueológico das intervenções (Sousa, 2016). A planta dos monumentos foi definida sem que tivesse existido grande



preocupação com as áreas de derrube e os ortóstatos que na verdade se encontravam deslocados, foram colocados naquela que poderia ser a sua posição original e só depois desenhados. No caso dos monumentos que não foram escavados, a planta hipoteca foi desenhada a partir das pontas de esteios visíveis à superfície (Martins, 2014).

Muito próximo da área de estudo, destaca-se o monumento de Cerro do Gatão, construído com câmara em falsa cúpula e corredor em aparelho misto. Na generalidade os monumentos a nível regional caracterizam-se pela construção com recurso a técnica ortoestática a câmara e do corredor, com cúpula em alvenaria, sendo genericamente omissa a presença/ausência de mamoa (Sousa, 2016, p. 226).

Outros monumentos da região particularmente representativos são A-dos-Tassos, Malha Ferro, Monte Velho, Nora Velha 1 ou Amendoeira Nova.

Apesar da concentração de *tholoi* na região de Ourique, são muito escassas as evidências relativas a locais de povoamento associados, sendo o sítio de Cortadouro uma exceção (Sousa, 2016, p. 226; Silva e Soares, 1976-77).

Na Idade do Bronze, refira-se a associação em espaços contíguos de habitats e as correspondentes necrópoles de cistas (que consistem em recintos túmulos de planta retangular e limitados por ortóstatos que conferem ao monumento a configuração de um favo de mel), com particular destaque para a escavação da necrópole do Bronze do Sudoeste da Atalaia.

A estela de Monte Gordo tem cerca de 1,43 metros de altura por 0,42 metros de largura e 0,23 metros de espessura na base. Corresponde à estela alvo de comunicação de Manuel Maia no III Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular ("Duas Novas Estelas do Tipo II no Campo Branco"). Esta apresentação reporta: "*já há anos noticiada como Anta do Rosário, está espetada no solo, numa encruzilhada de caminhos na freguesia do Rosário, concelho de Almodôvar*". Esta corresponde efetivamente à antiga referência de Caetano de Melo Beirão que a identificou em 1972 como "*pedra de anta com grafito antropomórfico, que serve de termo concelhio*". A estela foi alvo de levantamento, em 2008, por Lara Bacelar Alves que, previamente lhe referia que as "*características formais remetem para um período cronológico Pré-histórico mas cujas insculturas se nos afiguram, aprioristicamente, um pouco afastadas dos convencionalismos gráficos adscritos às designadas "estelas estremenhas" quer no que respeita às técnicas de execução e à gramática figurativa, quer à distribuição das grafias no espaço operativo*".

O achado registou-se na Herdade do Monte Gordo, freguesia de Rosário (Almodôvar) e vem enriquecer o já rico repertório proveniente deste concelho, localizando-se em plena planície alentejana (entre o conjunto de Ourique e de Neves/ Corvo), fora da área serrana onde tem ocorrido em maior número.

Encontrava-se reaproveitada como umbreira de um Monte junto da estela pré-histórica do Monte Gordo e numa zona onde devem ter aparecido oito espetos de bronze (Vasconcellos, 1933, p.235).

A estela encontra-se genericamente bem conservada, mantendo-se em muito bom estado quase todo o seu campo epigráfico. Nele se inscreveu um texto relativamente extenso, que apresenta algumas particularidades interessantes e que constituirá certamente um contributo relevante para o corpus textual associado a esta manifestação escrita (<http://projectoestela.blogspot.com/2010/12/nova-estela-com-escrita-do-sudoeste.html>).

Salienta-se a profusão de contextos da Idade do Ferro e do período romano. A partir de então, as atividades comerciais e industriais seriam complementadas pela exploração agrícola por meio de uma rede de propriedades rurais. Em termos de núcleos de assentamento, estes são documentados por abundantes habitats da Idade do Ferro, mas também por numerosas necrópoles. A implantação de necrópoles da Idade do Ferro na paisagem quase sempre parece estar relacionada a sítios altos, de cumeada. As necrópoles de cumeada do sudoeste superam significativamente as encontradas nas áreas de planície na região, do ponto de vista da representatividade numérica, onde a arquitetura funerária registra exemplos de monumentos circulares e outros ortogonais.

Cerro do Faval / Monte Novo à Rez, correspondente ao achado de um sarcófago em pedra, cuja laje de cobertura e respetiva estrutura de fecho foram parcialmente destruídas, tendo grande parte do seu interior sido igualmente afetado. A análise dos vestígios osteológicos humanos exumados permitiu constatar tratar-se de um sarcófago com duas utilizações distintas, tendo as ossadas da primeira inumação sido entretanto afastados da sua posição original para dar lugar à segunda deposição. Tendo sido alvo de vandalismo, todo o espólio exumado do sarcófago apresentava-se bastante fragmentado (uma lucerna e uma taça em terra *sigillata* africana e vários fragmentos de vidro).

Monte Novo do Castelinho consiste num importante conjunto de vestígios de cronologia romana. O Monte Novo do Castelinho 1 refere-se a uma barragem, em aterro de planta retilínea, construído em terra e pequenos blocos de pedra. A estrutura está parcialmente destruída, mas quando foi construída, teria um comprimento de cerca de 56 metros. Terá sido construída para abastecer de água uma plantação, embora também pudesse ser usada para abastecer a povoação próxima, uma vez que parte dela estava situada a jusante da barragem, numa cota mais baixa, a sul.

O povoado de Monte Novo do Castelinho ou Monte Novo do Castelinho 2 é composto por uma plataforma com vários troços de muros e morouços em blocos de pedra aparelhados, principalmente de xisto. No local foram descobertos abundantes fragmentos de cerâmica romana, nomeadamente de construção,



como tégulas e ímbrices e um tijolo de quadrante. Devido à ausência de vestígios típicos de edifícios monumentais, considera-se que o complexo romano provavelmente não seria uma *villa*.

Os sítios do Monte do Castelinho 3 e 4 correspondem-se a necrópoles, nas proximidades da barragem e do povoado. A área de necrópole é estimada em cerca de 2500 m<sup>2</sup>, sendo composta por várias sepulturas com vestígios dos ritos funerários de inumação e incineração (comprovada pela presença de uma grande quantidade de cinzas e carvões). As sepulturas encontravam-se principalmente cobertas por uma mistura de blocos de xisto de várias dimensões, tendo algumas delas sido igualmente tapadas por lajes de grauaque e tégulas. Numa delas foi encontrada uma laje de grandes dimensões com Escrita do Sudoeste, provavelmente da Idade do Ferro, que terá sido reaproveitada para cobrir a sepultura. Na segunda necrópole foram recolhidos vários vestígios do período romano, nomeadamente uma taça em terra *sigillata* hispânica, um prego, parte do bordo de um pequeno recipiente de forma fechada e do gargalo de um unguentário e várias peças em vidro.

Nas proximidades foi encontrada a necrópole da Atafona ou Monte da Atafona 1, contendo material da segunda Idade do Ferro, integra o tipo final de estruturas em "pi", referenciada entre os sítios com ocupação da II Idade do Ferro (Beirão, 1986, p.29; Silva, 1990, p.295), sendo-lhe laconicamente conhecida uma tumulação, particularmente opulenta, que continha uma "crátera em sino, sem pé, pintada com badas de cor vermelha, de fabrico peninsular", um "queimador" e duas arrecadas em ouro, espólio para o qual se propôs uma datação genericamente anterior ao séc. III a.C. (Silva, Gomes, 1992, p.177). No mesmo espaço verificou-se ainda uma sepultura romana posterior ao séc. II d.C. (Beirão, 1986, p.29).

Os testemunhos toponímicos não remontam apenas ao período da ocupação islâmica, como são referenciados vários locais de alta ocupação medieval.

Mas efetivamente, o território de Ourique entrou para o mapa das referências da arqueologia nacional, com o reconhecimento da importância do complexo arqueológico da Cola. É longa a história do interesse de estudiosos e investigadores em relação ao Castro da Cola.

A primeira referência à existência destes vestígios arqueológicos data de 1573, da autoria do humanista André de Resende. Em torno deste local surge todo um imaginário popular da região, baseado em lendas e tradições referentes à possível existência de tesouros das "mouras encantadas".

No entanto, só em meados do século XX (mais concretamente no ano de 1958), Abel Viana dá início a um estudo sistemático, com base em campanhas arqueológicas. O falecimento de Abel Viana em 1964 pôs fim aos trabalhos.



Registou-se uma longa diacronia de ocupação, entre os estratos mais antigos com vestígios que remontam ao Neolítico até aos contextos mais recentes, de período medieval.

No entanto, a componente mais representativa do espólio exumado nestas intervenções permite concluir que os períodos de maior atividade humana terão decorrido ao longo da Idade do Ferro, da qual se assinalam resquícios de uma curta espada de antenas, urnas cerâmicas e diversas contas de colar de vidro (de tipo fenício ou púnico) e de ouro, mas sobretudo, na Idade Média, nomeadamente, no período islâmico, do qual abundam vestígios. Foram documentados apenas dois fragmentos de lucernas que reportam à ocupação romana.

Através da análise do espólio de período islâmico exumado e que integra um numeroso conjunto de artefactos associados com a atividade da tecelagem (cujos padrões parecem obedecer a uma gramática decorativa do mundo islâmico), numerosas agulhas de fusos de fiação e cossoiros de chumbo, o Castro da Cola foi interpretado como um importante complexo comunitário, cuja base económica deveria repousar sobre as atividades agro-pastoris, potenciadas pelas condições naturais do território envolvente.

Do período islâmico provém ainda um conjunto muito representativo de cerâmica de diversas tipologias, entre outros materiais.

Datará de pleno período de ocupação islâmica ou imediatamente a seguir à Reconquista Cristã, a existência de um complexo sistema defensivo, do qual faziam parte uma fortificação principal e fortificações secundárias, bem como uma ampla área de habitat e diversas necrópoles.

#### 6.16.3.2 Prospeção Arqueológica e reconhecimento de elementos edificados

##### **Central Fotovoltaica**

A área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar é constituída por terrenos tradicionalmente associados às propriedades agrícola e pastoril, sendo que um pequeno setor da extremidade sul corresponde a um eucaliptal.

O relevo aplanado ou suavemente ondulado é recortado por linhas de água de regime torrencial, que no período estival passam quase despercebidas, embora em alguns sectores a vegetação envolvente seja mais verdejante e integre árvores de grande porte.



Fotografia 6.17 – Vegetação da Ribeira da Cachopa, subjacente ao Monte da Cachopa.

As zonas com maior acumulação de águas e com localização de poços também correspondem àquelas onde se verifica um maior desenvolvimento das herbáceas.



Fotografia 6.18 – Vegetação herbácea no curso da ribeira da Cachopa, a norte da estrada 1107 e linha de água subsidiária na zona de Atalaia.

O relevo, em associação com a ocupação vegetal, cria campos visuais genericamente amplos, que não são sequer limitados por manchas de vegetação arbórea mais densa, uma vez que o montado é maioritariamente bastante aberto e disperso.

A ocupação dos terrenos da extremidade norte, na área de Curral das Vacas, consiste em pasto e cercados de exploração de suinicultura. Ainda são perceptíveis alguns troços rasos de muros, que deveriam estar associados a estruturas para o gado.

A vegetação herbácea tem pequeno porte, mas é bastante densa e compacta sobre a superfície do solo.



Fotografia 6.19 – Aspetos da paisagem e de vestígios retilíneos de cercados de gado, no setor norte, Curral das Vacas.

Em torno do Monte da Cachopa regista-se uma concentração de estruturas, Muros robustos, poços, currais, que apoiariam as atividades agropastoris dos habitantes da área residencial. Para além das habitações, mais recentes ou recuperadas, registam-se ruínas de edifícios de arquitetura tradicional, mais arcaicos.



Fotografia 6.20 – Contraste entre o edificado recente e o mais antigo no Monte da Cachopa.



Fotografia 6.21 – Paisagem em torno do Monte da Cachopa e a ribeira.

A sudoeste, na base do monte, unem-se os cursos das linhas de água, ribeira da Cachopa e barranco do Monte do Ruivo. A riqueza deste setor é revelada não só pelo desenvolvimento da vegetação, mas também pela presença de fauna selvagem.





Fotografia 6.22 – Paisagem na área de confluência entre a ribeira da Cachopa e o barranco do Monte do Ruivo. A vegetação herbácea é mais densa e de maior porte nos terrenos em torno da ruína (CF3). Neste setor abundam os montes de pedra resultantes da despedrega.



Fotografia 6.23 – Montado na envolvente da ruína CF3.





Fotografia 6.24 – Aspetos dos amontoados pétreos existentes a sudeste de Atalaia.

Em direção a nascente e ao marco geodésico de Atalaia o relevo acentua-se num ondulado suave e o montado é mais frondoso.



Fotografia 6.25 – Aspetos da paisagem em torno do marco geodésico de Atalaia.

A nascente de Atalaia, o relevo atenua-se novamente, prevalecendo a planura, onde os terrenos estão despidos de vegetação e lavrados.



Fotografia 6.26 – Extremidade nascente do geodésico.

A sul, em relação ao marco geodésico, a cotas altimétricas são mais variáveis e a vegetação de montado abundante.



Fotografia 6.27 – Área a sul do geodésico e a norte da estrada 1107.

A sul do Monte da Cachopa o espaço é ocupado por pastos para gado bovino e cearas, em torno de uma pequena albufeira, tratando-se da zona com a transitabilidade pedonal e a visibilidade do solo mais condicionadas.



Fotografia 6.28 – Pastos a sul do Monte da Cachopa.



Fotografia 6.29 – Cearas a norte da estrada 1107, em torno de albufeira.

A sul da estrada 1107 os campos agrícolas encontram-se estruturados em torno do Monte do Mendes, cuja vitalidade é indicada por abundante avifauna.



Fotografia 6.30 – Terrenos localizados entre a estrada 1107 a norte e o Monte do Mendes a sul.

Regista-se uma paisagem de pastos, com herbáceas rasteiras densas e compactas.



Fotografia 6.31 – Ocupação do solo a sudeste e a sul do Monte do Mendes.

O revelo ondulado suave é recortado por pequenas linhas de água de regime torrencial, quase impercetíveis.



Fotografia 6.32 – Curso de água subsidiário da ribeira da Cachopa.

São abundantes e bastante extensos os muros e cercados e registam-se diversas estruturas em pedra, pequenos currais. Também se registam diversos montes de pedra resultantes da despedrega.



Fotografia 6.33 – Monte do Mendes e estruturas em pedra, cercados e currais, em torno da zona habitacional e montes de pedra proveniente da despedrega.

Esta área encontra-se ligada em projeto, através de vala de cabos que se irá desenvolver ao longo de um caminho de terra batida, a um setor a sudoeste, a instalar sobre uma mancha de eucaliptal. A sudoeste a área de estudo é ocupada por eucaliptal. Embora a área tenha perdido as características inerentes ao montado tradicional, persistem ruínas em pedra dispersas entre a vegetação que atestam a vivência agro-pastoril precedente.



Fotografia 6.34 – Aspectos da área de eucaliptal e ruína.

O Quadro 6.87 integra uma síntese da informação relativa ao património identificado na área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar, e o Anexo 7 inclui informação complementar, cuja respetiva localização assim como o zonamento da visibilidade do solo se encontram cartografados no Desenho 26 – Volume 2.



Quadro 6.87  
Património documentado na área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar

| N.º | Designação                 | Concelho<br>Freguesia<br>Coordenadas*<br>Área de projeto                   | Categoria<br>Tipologia<br>Cronologia        |
|-----|----------------------------|--|---|
| CF1 | Ruína do Mendes            | Almodôvar<br>Rosário<br>37.563281° /<br>-8.122114°                         | Etnográfico<br>Ruína<br>Contemporâneo       |
| CF2 | Atalaia                    | Almodôvar<br>Rosário<br>37.583808° /<br>-8.114555°                         | Arqueológico<br>Necrópole<br>Idade do Ferro |
| CF3 | Ruína da Atalaia           | Almodôvar<br>Rosário<br>37.580770° /<br>-8.115336°                         | Etnográfico<br>Ruína<br>Contemporâneo       |
| CF4 | Monte do Mendes            | Almodôvar<br>Rosário<br>37.572964° /<br>-8.118916°                         | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo       |
| CF5 | Ruína do Mendes            | Almodôvar<br>Rosário<br>37.576197° /<br>-8.116149°                         | Etnográfico<br>Ruína<br>Contemporâneo       |
| CF6 | Poço da Atalaia            | Almodôvar<br>Rosário<br>37.578704° /<br>-8.118921°<br>Central Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo        |
| CF7 | Cercado da Atalaia         | Almodôvar<br>Rosário<br>37.579171° /<br>-8.120202°<br>Central Fotovoltaica | Etnográfico<br>Cercado<br>Contemporâneo     |
| CF8 | Poço 2 do Curral das Vacas | Almodôvar<br>Rosário   | Etnográfico<br>Poço                         |



| N.º  | Designação                 | Concelho<br>Freguesia<br>Coordenadas*<br>Área de projeto                   | Categoria<br>Tipologia<br>Cronologia  |
|------|----------------------------|--|---------------------------------------|
|      |                            | 37.597914° /<br>-8.125170°<br>Central Fotovoltaica                         | Contemporâneo                         |
| CF9  | Poço 3 do Curral das Vacas | Almodôvar<br>Rosário<br>37.596968° /<br>-8.126341°<br>Central Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo  |
| CF10 | Poço do Monte da Cachopa   | Almodôvar<br>Rosário<br>37.588394° /<br>-8.126883°<br>Central Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo  |
| CF11 | Monte da Cachopa           | Almodôvar<br>Rosário<br>37.590084° /<br>-8.129158°<br>Central Fotovoltaica | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo |
| CF12 | Poço 1 do Curral das Vacas | Almodôvar<br>Rosário<br>37.594687° /<br>-8.128787°<br>Central Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo  |

### Corredores Alternativos de Linha Elétrica

O presente estudo contempla ainda o diagnóstico de três corredores alternativos para a ligação através de linha elétrica aérea entre a área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação de Ourique, a noroeste.

Os trabalhos de pesquisa documental realizados para a avaliação de grandes condicionantes e os trabalhos de prospeção arqueológica dos corredores definidos em fase de Estudo Prévio, permitirão a implantação do Projeto de Execução e respetivas acessibilidades em função de minimizar o risco para as condicionantes patrimoniais identificadas e restringir de antemão os impactes previsíveis.



O processo de prospeção arqueológica iniciou-se com a verificação dos dados relativos à georreferenciação das ocorrências patrimoniais conhecidas para os corredores de estudo e território envolvente. Salienta-se que devido à propriedade muito fechada e à inexistência na atual fase de estudo de acordos com os proprietários, registam-se dificuldades generalizadas em proceder ao reconhecimento e relocalização dos achados arqueológicos previamente documentados.

Os traçados alternativos desenvolvem-se num corredor comum ao longo dos primeiros cerca de 4600 metros, partindo da Central em direção a poente. A divergência de traçados ocorre a partir do setor a norte da Aldeia dos Fernandes.

Este corredor comum percorre terrenos com distintas ocupações: pastos, olival e cearas. Os pastos constituem os terrenos com melhores condições de visibilidade do solo, por contraponto às cearas, bastante desenvolvidas.





Fotografia 6.35 – Aspetos do troço de corredor comum às três alternativas: entre as ceareas, pastos e olival de Chada do Poço Largo, passando pelo geodésico do Tojo, até as ceareas de Monte Novo.

A Alternativa A desenvolve-se para norte, atravessando o traçado da auto-estrada A2 e tendo um desenvolvimento aproximado à estrada 515.

O solo é predominantemente ocupado por montado, ceareas e algum olival.



Fotografia 6.36 – Aspetos do troço de corredor A, entre Monte Novo, Montes Altos e Castelejo.



Os corredores B e C também partilham um troço comum.



Fotografia 6.37 – Paisagem e vegetação no traçado comum aos corredores B e C, entre o atravessamento da A2 e o Monte Novo da Poupa.

Este troço culmina a norte numa área com diversas ruínas de pedra e taipa e cercados. A poente dos corredores encontra-se o conjunto megalítico de Monte Velho.

O corredor B atravessa essencialmente um território de montado. Encontra-se documentado do processo de classificação do megalitismo alentejano a anta Favela 3 no corredor de estudo e os restantes dois monumentos a nascente do corredor. No entanto, as informações relativas e estas são muito escassas e não foi possível a sua relocalização.



Fotografia 6.38 – Aspetos do troço de corredor B, entre favela e Horta dos Frades.

Finalmente, o corredor C diverge para poente, ocupa terrenos de montado, atravessa o IC1 na zona de Aguentinha e volta a infletir para nascente nas proximidades da bifurcação do IC1 com a estrada 515. Do montado e campos abertos atinge a zona periférica de Ourique, com maior concentração da propriedade.

Na zona de Aguentinha encontra-se documentada desde início da década de 1970 a abundante concentração de cerâmica de cronologia romana. Dada a propriedade fechada, não foi possível corroborar a descrição ou definir uma mancha de dispersão de vestígios.





Fotografia 6.39 – Corredor C, entre o Monte Novo da Poupa, Aguentinha e Monte da Arrepiada.

O último troço de corredor volta a ser comum às três alternativas. A zona é intensamente ocupada, tratando-se de uma tipologia de propriedade rural bastante fragmentada e cercada, devido à proximidade da povoação e Ourique.



Fotografia 6.40 – Aspetos do troço de corredor comum às três alternativas: entre a convergência das alternativas e o traçado da estrada 123.

Após o atravessamento da estrada 123, para norte, regista-se área de montado e a restante área sobrepõem-se a uma central fotovoltaica existente, em torno do Moinho de Murzelos.



Fotografia 6.41 – Aspeto do corredor de linha elétrica na aproximação à subestação.

Salienta-se que nesta fase de Estudo Prévio ainda não existe acordo com os proprietários relativamente ao local de implantação dos apoios, e por isso a acessibilidade aos terrenos, sobretudo de pasto de gado bovino e terrenos envolventes à povoação de Ourique, é limitada. Este é um fator relevante para a amostragem obtida, dado que se trata de um território arqueologicamente sensível e são diversas as questões relativas à localização e caracterização de sítios e monumento que persistem por esclarecer. As referências e descrições são antigas, omissas ou lacónicas, pelo que mesmo a implantação cartográfica pode incorrer em erros.

O Quadro 6.88 integra uma síntese da informação relativa ao património nos corredores de estudo da ligação entre a Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação de Ourique, cuja respetiva localização assim como o zonamento da visibilidade do solo se encontram cartografados no Desenho 26 – Volume 2.

Quadro 6.88

Património documentado nos corredores de estudo da ligação entre a Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação de Ourique

| N.º | Designação         | Concelho                                | Categoria               |
|-----|--------------------|---|-------------------------|
|     |                    | Freguesia                               | Tipologia               |
|     |                    | Coordenadas*                            | Cronologia              |
|     |                    | Área de projeto                         |                         |
| LN1 | Moinho de Murzelos | Ourique                                 | Etnográfico             |
|     |                    | Ourique<br>37. 665599° /<br>-8. 194717° | Moinho<br>Contemporâneo |
| LN2 | Poço das Enguias   | Ourique                                 | Etnográfico             |



| <b>N.º</b> | <b>Designação</b>                    | <b>Concelho</b><br><b>Freguesia</b><br><b>Coordenadas*</b><br><b>Área de projeto</b> | <b>Categoria</b><br><b>Tipologia</b><br><b>Cronologia</b> |
|------------|--------------------------------------|--|---|
|            |                                      | Ourique<br>37. 662746° /<br>-8. 208071°  | Poço<br>Contemporâneo                                     |
| LN3        | Casa das Enguias                     | Ourique<br>Ourique<br>37. 662266° /<br>-8. 207804°                                   | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo                     |
| LN4        | Ruina das Enguias                    | Ourique<br>Ourique<br>37. 661455° /<br>-8. 207813°                                   | Etnográfico<br>Curral<br>Contemporâneo                    |
| LN5        | Horta dos Frades                     | Ourique<br>Ourique<br>37. 639486° /<br>-8. 215323°                                   | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo                     |
| LN6        | Aguentinha                           | Ourique<br>Ourique<br>37. 629391° /<br>-8. 238605°                                   | Arqueológico<br>Vestígios diversos<br>Romano              |
| LN7        | Favela 3<br>Em Vias de Classificação | Ourique<br>Ourique<br>37. 623639 /<br>-8. 224355°                                    | Arqueológico<br>Monumento Megalítico<br>Neo-Calcolítico   |
| LN8        | Ruina do Monte Novo da Poupá         | Ourique<br>Ourique<br>37. 599732° /<br>-8. 227819°                                   | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo                     |
| LN9        | Curral da Favelinha                  | Ourique<br>Ourique<br>37. 593237° /<br>-8. 228656°                                   | Etnográfico<br>Curral<br>Contemporâneo                    |
| LN10       | Ruina do Monte Novo da Poupá         | Ourique<br>Ourique<br>37. 600568° /  | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo                     |



| <b>N.º</b> | <b>Designação</b>    | <b>Concelho</b><br><b>Freguesia</b><br><b>Coordenadas*</b><br><b>Área de projeto</b> | <b>Categoria</b><br><b>Tipologia</b><br><b>Cronologia</b> |
|------------|----------------------|--|---|
|            |                      | -8. 229370°  |   |
| LN11       | Curral do Monte Novo | Almodôvar<br>Aldeia dos Fernandes<br>37. 577302° /<br>-8. 166441°                    | Etnográfico<br>Curral<br>Contemporâneo                    |
| LN12       | Monte Novo           | Almodôvar<br>Aldeia dos Fernandes<br>37. 576046° /<br>-8. 166479°                    | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo                     |

#### 6.16.4 Síntese

A pesquisa documental e o trabalho de campo de prospeção arqueológica realizados na área de incidência do Projeto permitiram corroborar o potencial arqueológico e a sensibilidade em causa, para além de diverso património de cariz etnográfico.

Salienta-se o facto do Projeto se enquadrar histórica e geograficamente num território sensível, com diversas referências a sítios de valor patrimonial, nomeadamente monumentos megalíticos. As condições mais adversas em alguns setores de propriedade fechada e desprovidas de visibilidade do solo para o trabalho de campo poderão ocultar outros vestígios.

Embora a área de estudo beneficie alguns estudos específicos, nomeadamente em torno da temática dos monumentos funerários pré-históricos e sidéricos, também se encontram reportados materiais de cronologia romana, pelo que não se exclui a eventual existência de outros achados e/ou contextos ainda inéditos.



## 7 EVOLUÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE SEM PROJETO

A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projeto, ou seja, a projeção da situação de referência, assume-se como uma tarefa complexa na elaboração de estudos ambientais. As dificuldades que se colocam relativamente à caracterização da situação atual, multiplicam-se quando se perspetiva a sua potencial evolução na ausência da concretização do Projeto. Efetivamente, o estado atual dos conhecimentos, não facilita uma análise prospetiva da evolução referencial do ambiente, ainda que na área em questão, tendo em atenção as suas características, esta análise possa ser simplificada.

Em termos da evolução da área de implantação do Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar, na ausência do mesmo, não são expectáveis alterações ao nível das variáveis mais estáveis do território como sejam o clima, a geologia e o solo, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes. No entanto, ao nível das variáveis circunstanciais do território, que resultam da intervenção humana, não é possível prever com rigor quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, entre outros aspetos ao nível da ocupação do solo, e consequentemente ao nível de outros fatores diretamente com ela relacionados como a paisagem e os sistemas ecológicos, entre outros, mas poderá ter-se alguma ideia do que poderá vir a acontecer.

Desconhece-se para a área de estudo da Central Fotovoltaica a existência de projetos previstos a curto/médio prazo com alguma relevância, que possam de alguma forma influenciar a atual dinâmica deste território. Contudo, é de conhecimento geral que existe uma grande procura de terrenos no território nacional, e com maior intensidade na região do Alentejo, para instalação de centrais fotovoltaicas. Para além disso, tem-se assistido à instalação de olivais (intensivos e super-intensivos) em extensas áreas.

A área de estudo para instalação do Projeto e a sua envolvente está na sua maioria ocupada por montados e culturas arvenses de prados, onde se assiste à pastorícia de bovinos em regime extensivo e suínos, mais especificamente porco preto. Os montados gozam de um estatuto de proteção e por isso à partida não serão convertidos noutra tipo de culturas. As culturas arvenses, por constituírem um habitat favorável à ocorrência de Abetarda, também têm vindo a ser protegidas, tendo-se para o efeito atribuído um estatuto de proteção a algumas áreas na região envolvente (foram criadas as Zonas de Proteção Especial para as aves PTZPE0046-Castro Verde e PTZPE0058-Piçarras), o que contribui para a estabilização deste território.

Também na zona de Projeto ocupada por eucaliptal se prevê a possibilidade de continuidade da exploração da zona do povoamento de eucaliptal em regime de talhadia.



Face ao exposto, na ausência do Projeto em análise é expectável que a área continue a manter as suas características atuais, predominantemente colonizada por montados e prados, incluindo a presença de eucaliptal e a prática de pastorícia. Segundo esta observação, desenha-se como projeção da situação de referência na ausência de Projeto, a manutenção da ocupação atual do terreno correspondente a um uso agroflorestal, em estreita sintonia com o fomento, promoção e desenvolvimento da suinicultura da Raça Alentejana na região.



## 8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo do Estudo de Impacte Ambiental é efetuada a identificação e avaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação do Projeto.

Este processo de avaliação de impactes constitui um exercício de previsão dos efeitos causados pelos Projetos, tendo por referência o conhecimento existente sobre os impactes ambientais gerados por projetos semelhantes aos Projetos em análise, e assentando no conhecimento das características específicas destes Projetos (apresentadas no Capítulo 4) e do estado atual do meio que o irá receber (descrito no Capítulo 6).

Tem-se então que a identificação dos potenciais impactes ambientais dos Projetos foi feita com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades consultadas no âmbito deste EIA.

A atividade de previsão de impactes tem sempre um determinado grau de incerteza associado, uma vez que se estão a tentar prever situações futuras. Por outro lado, se para alguns sectores do ambiente existem modelos matemáticos que permitem obter previsões mais ou menos precisas dos efeitos ambientais esperados, existem outras áreas para as quais essa previsão é extremamente difícil de realizar, dado o pouco conhecimento existente acerca da natureza das relações e o grande número de interações envolvidas.

Cientes das dificuldades explanadas, no exercício efetuado no presente capítulo, procurou-se tornar a análise o mais objetiva possível, tendo-se para isso efetuado uma abordagem muito focada nas atividades inerentes ao Projeto em análise, o qual goza da vantagem de se ter um grande conhecimento dos efeitos que causa, e definido claramente os parâmetros e critérios utilizados na avaliação, conforme se detalha nos pontos seguintes.

Esta análise permite fundamentar a proposta de medidas de minimização/gestão ambiental apresentada no Capítulo 10, bem como dos planos de monitorização e requalificação ambiental das zonas intervencionadas indicados no Capítulo 11.



## 8.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, ocorrendo desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferenciá-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, pela ação dos técnicos implicados na conceção do projeto, na planificação da obra e na elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, e como tal, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacte ambiental previstas nas restantes fases, e que se descrevem nos pontos seguintes são, conforme anteriormente referido, identificadas separadamente para a Central Fotovoltaica e para a LMAT, mas agrupadas em cada uma das tipologias de projeto de acordo com as três grandes fases seguintes:

- Construção do Projeto;
- Exploração do Projeto; e
- Desativação/reconversão do Projeto.

As ações em cada fase serão identificadas por um número, sendo precedidas de duas letras, a primeira referenciará a tipologia do projeto (C para a Central fotovoltaica e L para a LMAT), e a segunda referenciará a fase em que ocorrem as ações geradoras de impactes (C para a fase de construção, E para a fase de exploração e D para a fase de desativação).

### **Fase de construção:**

#### Central Fotovoltaica

- Arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica;
- Instalação e funcionamento do estaleiro;
- Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
- Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;



- Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
- Construção/reabilitação de acessos;
- Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
- Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
- Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);
- Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.

#### Linha Elétrica:

- Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
- Instalação do estaleiro e parque de material;
- Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
- Montagem dos apoios;



- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários

### **Fase de exploração:**

#### Central Fotovoltaica

- Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
- Cedência de mais-valias aos municípios nos termos do Regime Jurídico da Organização e Funcionamentos do Sistema Elétrico Nacional;
- Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
- Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; e
- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

#### Linha Elétrica

- Presença e exploração da Linha elétrica.
- Ações de manutenção da Linha Elétrica.
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

### **Fase de desativação:**

#### Central Fotovoltaica

- Desmontagem da Central Fotovoltaica;



- Transporte de equipamentos e materiais; e
- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

#### Linha Elétrica

- Desmontagem dos apoios e remoção total ou parcial das fundações;
- Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado; e
- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo do acesso provisório ao apoio, necessário às intervenções

## 8.3 CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS

### 8.3.1 Considerações Gerais

Para a avaliação de impactes ambientais, é necessário, em complemento da identificação das atividades associadas ao Projeto que vão provocar impactes ambientais, quantificar a extensão das áreas que serão afetadas.

A definição das diferentes áreas de estudo, consoante os fatores ambientais em análise, já pressupõe um conhecimento prévio da abrangência dos impactes expectáveis, baseados na experiência que se tem deste tipo de projetos e dos efeitos que eles causam na zona onde se inserem. No entanto, para aqueles descritores cujos efeitos se fazem sentir diretamente na área de estudo restrita, e que resultam dos efeitos sentidos nas áreas diretamente afetadas, importa neste ponto apresentar os critérios de quantificação dessas áreas.

A aplicação desses critérios permite apurar estimativas de áreas a intervencionar, sendo que essas áreas apresentam diferenças significativas entre a fase de construção e a fase de exploração, verificando-se na fase de exploração a afetação de uma área substancialmente mais reduzida face ao observado durante a fase de construção.

As áreas consideradas na fase de construção e que se discriminam por tipo de infraestrutura nos pontos seguintes incluem, para além das zonas diretamente afetadas pelas ações de escavação e de aterro, as áreas adjacentes de circulação de máquinas e de depósito de materiais, equipamentos e escombros resultantes da movimentação geral de terras (rocha, saibro, terra vegetal).



### 8.3.2 Áreas afetadas na fase de construção e na fase de exploração do Projeto

Na análise de impactes dos fatores ambientais ecologia (flora, vegetação e habitats), solos e ocupação do solo, as áreas de afetação resultantes da implantação do Projeto foram calculadas de acordo com as seguintes ocupações previstas do espaço:

Central Fotovoltaica:

- Área Fotovoltaica – Na fase de construção compreende a área contida num polígono que envolve todo o espaço onde se prevê a instalação dos painéis fotovoltaicos, não só o espaço ocupado pelas mesas que suportam os painéis fotovoltaicos, mas também as entrelinhas entre mesas, e ainda as faixas ao longo das quais se desenvolvem as valas de cabos elétricos subterrâneos, a zona de circulação das máquinas e viaturas afetas à obra e de deposição temporária de materiais. Neste pressuposto a área fotovoltaica considerada na avaliação de impactes é um pouco superior à área efetivamente afetada, mas considera-se que é uma diferença sem significado na avaliação de impactes. Na fase de exploração admite-se que a área afetada é aquela que corresponde à superfície dos painéis, ainda que a área que ficará efetivamente ocupada pelas infraestruturas ao nível da superfície do solo corresponda ao espaço ocupado pelas estacas da estrutura de suporte dos painéis, e seja possível a utilização dos solos para práticas agrícolas ou outros usos tais como colocação de colmeias, desde que com culturas ou elementos que não causem ensombramento nos painéis.
- Valas de cabos elétricos subterrâneos – situação a considerar apenas para as zonas onde não existem acessos e a vala se desenvolve isoladamente. Haverá uma afetação de 1 m para abertura da vala (ainda que a vala tenha em média apenas 0,4 m de largura), mais 0,6 m para depósito do material retirado da vala e mais 3 m para circulação de máquinas, o que corresponde a uma afetação de 4m. Esta afetação ocorre apenas na fase de construção;
- Posto de transformação – Na fase de construção compreende o espaço ocupado pela plataforma onde será instalado todo o equipamento, e uma área envolvente de circulação com 3 m de largura. Na fase de exploração será considerada apenas a área ocupada pela plataforma;
- Subestação/Edifício de Comando – Na fase de construção compreende o espaço ocupado pelo conjunto dos vários elementos que constituem este conjunto de infraestruturas, na base dos taludes e uma envolvente de 4 m para circulação de máquinas. Na fase de exploração compreende apenas a área ocupada pelo conjunto das infraestruturas à superfície;



- Acessos – Assumiu-se que na fase de construção a afetação causada pelos novos acessos compreende o espaço ocupado pelos acessos (largura útil de 4 m e taludes e valetas naturais adjacentes quando existem, que se admite que em média ocupam 1 m para cada lado) e uma largura de 4 m para a circulação de máquinas, admitindo-se assim a afetação de uma faixa com 10 m. Nos troços ao longo dos quais será instalada a rede de cabos elétricos subterrâneos haverá um acréscimo de mais 1 m no lado em que ocorrer a abertura da vala (largura da vala e zona de depósito do material retirado da vala), ou seja, neste caso admite-se a afetação de uma faixa com 11 m de largura. No caso de acessos existentes (têm largura que varia entre 3 e 6 m e por isso em muitos troços haverá apenas regularização do pavimento) admite-se que haverá em geral uma afetação numa faixa de 1 m para cada lado, mesmo que haja necessidade de instalar vala de cabos, e que as máquinas só circularão na faixa de rodagem já existente. Nos troços confinantes com os Postos de transformação, a faixa adjacente a estas infraestruturas não será contabilizada por uma questão uma vez que já está contabilizada na área a afetar com estes elementos. As intervenções ao nível da drenagem, admite-se que a sua execução não contempla a afetação de novas áreas para além das já indicadas. Na fase de exploração admite-se que haverá, em média, um acréscimo à largura dos caminhos existentes de 0,5 m para cada lado, ou seja, uma faixa de afetação de 1 m, e no caso dos caminhos novos admite-se uma afetação de 5 m (faixa de rodagem de 4 m e taludes e valetas);
- Vedação - Na fase de construção compreende uma faixa de 2,5 m ao longo de toda a extensão da vedação pela necessidade de circulação afetas à tarefa de construção (0,5 m ao longo do alinhamento da vedação e 2 m para circulação). Na fase de exploração compreende apenas a zona da fundação da vedação que corresponderá a menos de 0,5% da área afetada na fase de construção, tomando-se como majoração esse valor de referência;
- Local de implantação dos apoios – Na fase de construção admite-se que seja afetada uma área de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> em torno de cada apoio de média tensão. Na fase de exploração admite-se uma afetação média da ordem de 5 m<sup>2</sup>.
- Estaleiro – Existirá apenas na fase de construção. Compreende a ocupação da área assinalada na Planta de Condicionamentos para esse efeito que mede 0,6 ha. Dentro da área fotovoltaica admite-se que sejam efetuados depósitos de inertes e materiais diversos, os quais ocuparão áreas em locais estratégicos, respeitando a Planta de Condicionamentos, admitindo-se que essas áreas já foram contabilizadas na Área fotovoltaica.

Não foram consideradas as afetações correspondentes aos sistemas complementares que permitem assegurar a operação dos sistemas principais de forma efetiva e em segurança, no pressuposto que estão em causa apenas pequenas intervenções, e que as mesmas serão fora das zonas indicadas na Planta de Condicionamentos como interditas à instalação do Projeto. De referir também que, em zonas localizadas junto a áreas identificadas na Planta de Condicionamentos como interditas à instalação do Projeto, ou seja, zonas que devem ser salvaguardadas, tais como zonas de povoamento, zonas sujeitas ao regime da RAN, entre outras, não foi contabilizada a faixa de circulação de viaturas e máquinas nos troços confinantes, pois assume-se que nestas situações a circulação é interdita nessas áreas, e no caso específico da vedação a circulação de máquinas será sempre do lado interior, aspeto particularmente importante nos troços confinantes com as áreas de povoamento de azinheiras. A obra terá de ser planeada e executada com os devidos cuidados para que essas áreas não sejam afetadas.

#### Linha Elétrica 150 kV:

- Local de implantação dos apoios – Na fase de construção admite-se que seja afetada uma área de aproximadamente 400 m<sup>2</sup> em torno de cada apoio. O pórtico de partida da LMAT não entra nos cálculos de afetação pois está incluído no recinto da subestação. Na fase de exploração admite-se uma afetação média da ordem de 100 m<sup>2</sup>, ainda que o apoio esteja assente em 4 pequenas sapatas e que no meio delas possa haver regeneração do coberto vegetal.

### 8.3.3 Síntese da quantificação das áreas afetadas na fase de construção e exploração do Projeto

Apresenta-se no Quadro 8.1 a quantificação das áreas que serão afetadas durante a construção e exploração do Projeto, separadas em Central Fotovoltaica e LMAT, e que serviram de base à avaliação dos impactes de alguns dos fatores ambientais em análise, sendo que no caso da LMAT a atenção focou-se apenas no local de implantação dos apoios.

Quadro 8.1  
Áreas afetadas durante a construção e exploração da Central Fotovoltaica e da LMAT

| Infraestruturas do Projeto                                    | Áreas afetadas pelo Projeto da Central Fotovoltaica (ha) |                    |
|---|--|--------------------|
|   | Fase de construção                                       | Fase de exploração |
| Área fotovoltaica (inclui painéis e a rede de valas de cabos) | 163,44   | 69,36              |
| Subestação/Edifício de Comando                                | 0,79   | 0,65               |
| Postos de transformação                                       | 0,49   | 0,115              |



| Infraestruturas do Projeto                         | Áreas afetadas pelo Projeto da Central Fotovoltaica (ha) |                    |
|--|--|--------------------|
|  | Fase de construção                                       | Fase de exploração |
| Acessos a beneficiar (com vala de cabos adjacente) | 0,35   | 0,18               |
| Acessos a beneficiar (sem vala de cabos adjacente) | 0,018  | 0,10               |
| Acessos a construir (com vala de cabos adjacente)  | 14,19  | 6,70               |
| Acessos a construir (com vala de cabos adjacente)  | 5,36   | 2,74               |
| Vala de cabos (quando não acompanha os acessos)    | 0,12   | ----               |
| Vedação  | 5,22   | 0,026              |
| Estaleiro  | 0,60   | ----               |
| Área vedada  | 212,52   |                    |

| Linha Elétrica | Áreas afetadas pela Implantação dos apoios Linha Elétrica (ha) |                    |
|----------------|--|--------------------|
|                | Fase de Construção   | Fase de Exploração |
| Alternativa A  | 1,67   | 0,41               |
| Alternativa B  | 2,10   | 0,52               |
| Alternativa C  | 2,22   | 0,55               |

## 8.4 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Em termos metodológicos, cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida e sistematizados no Quadro 8.1.

No que se refere ao seu **potencial**, os impactes foram classificados consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza é positivo, se pelo contrário desvaloriza, é negativo, podendo ainda ser neutro ou indeterminado.



Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade/dimensão dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. Assim, traduziu-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. Nesta segunda opção a magnitude dos impactes foi classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Relativamente à **importância/significância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação predominantemente qualitativa, que permitiu transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos.

Os critérios que foram considerados para atribuir a classificação “significativos” ou “muito significativos” são os que se descrevem em seguida. Quando não se enquadram nas situações descritas os impactes são pouco significativos, e no caso de a sua magnitude ser muito reduzida, consideram-se insignificantes. Tem-se então:

- Os impactes negativos sobre a **geologia, geomorfologia e hidrogeologia** são considerados significativos quando determinam importantes afetações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes introduzindo alterações nas linhas originais de relevo, na orografia, afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes, abrangendo sectores especialmente importantes de vistas panorâmicas, cumeadas, vales, ou atingem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica e quando afetam significativamente a normal dinâmica dos aquíferos subterrâneos; os impactes são considerados muito significativos se os conjuntos ou elementos geológicos ou geomorfológicos, bem como os aquíferos, forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;
- Os impactes negativos sobre os **solos e ocupação do solo** serão considerados significativos se forem afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projeto, devendo ser considerados muito significativos se o Projeto afetar em grande extensão áreas inseridas ou potencialmente inseríveis na Reserva Agrícola Nacional ou na Reserva Ecológica Nacional;



- Os impactes nos recursos **hídricos superficiais** serão significativos quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados muito significativos se as alterações induzidas forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das linhas de água afetadas for considerável. No que à qualidade diz respeito, os impactes serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das linhas de água afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;
- Os impactes negativos sobre a **ecologia** (flora/vegetação, fauna e habitats) serão considerados significativos se determinarem importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo em efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes serão considerados muito significativos se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;
- Relativamente à **socioeconomia**, os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas) quando induzem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinam modificações no padrão de mobilidade, na atividade económica das populações, ou quando envolvem grandes investimentos, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam;
- Os impactes negativos sobre a **qualidade ar** ou do **ambiente sonoro** serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;
- Os impactes na **saúde humana** poderão ser identificados e qualificados em função da aplicação da metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Esta metodologia permite numa primeira instância determinar se a avaliação de impactes na saúde é necessária e se provavelmente será útil para o Projeto em causa. Os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas), quando interferirem com

políticas anteriormente estabelecidas, induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida e saúde das populações, determinarem modificações na atividade económica, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinar e/ou a gravidade das situações;

- A determinação da importância/significância dos impactes sobre o **Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico** é o resultado da ponderação entre a intensidade da afetação induzida e o valor patrimonial da ocorrência afetada. Os impactes negativos serão considerados muito significativos quando ocorre a afetação profunda ou destruição de património classificado ou em vias de classificação ou outras ocorrências de reconhecido valor patrimonial/científico. Os impactes serão considerados significativos sempre que se verifique a afetação ou destruição profunda de elementos de considerável valor patrimonial/científico ou a afetação limitada de elementos classificados ou em vias de classificação ou outros de elevado valor patrimonial/científico.

Em relação ao descritor **Paisagem**, os critérios para a classificação dos impactes, pela sua especificidade, encontram-se documentados no respetivo subcapítulo.

Adicionalmente, os impactes identificados e analisados foram também classificados de acordo com o seu âmbito de influência, a sua probabilidade de ocorrência, a sua duração, a sua reversibilidade, o seu desfasamento no tempo, o seu tipo e a sua possibilidade de minimização, conforme se detalha em seguida.

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes podem ser classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir. Esta atribuição é relativa, sendo dependente do fator em análise e do contexto local.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes deverão ser determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo identificar impactes certos, prováveis ou improváveis.

Quanto à **duração** ou persistência, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário. Nesta atribuição toma-se por referência toda a vida útil do Projeto, ou seja, uma vez que o período de construção é muito limitado no tempo, o impacto causado nesta fase, mesmo que ocorra durante todo o período em que decorre a obra, o mesmo é considerado temporário.



Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa.

Relativamente ao **desfasamento no tempo** os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a ação que o provocou. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Para além disso, e sempre que se considerou justificável, distinguiu-se o **tipo de impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte direto - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacte indireto - aquele que é induzido pelas atividades relacionadas com o Projeto.

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de minimização**, isto é, se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis).

No Quadro 8.2 apresenta-se em síntese os classificadores utilizados na avaliação dos impactes.

Quadro 8.2  
Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados

| CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE  | AValiação           |
|-----------------------------|---------------------|
| Potencial                   | Positivo            |
|                             | Negativo            |
| Magnitude                   | Elevada             |
|                             | Moderada            |
|                             | Reduzida            |
|                             | Nula                |
| Importância                 | Muito significativo |
|                             | Significativo       |
|                             | Pouco significativo |
|                             | Insignificante      |
| Âmbito de influência        | Local               |
|                             | Regional            |
|                             | Nacional            |
|                             | Transfronteiriço    |
| Probabilidade de ocorrência | Certos              |
|                             | Prováveis           |
|                             | Improváveis         |
| Duração                     | Temporário          |
|                             | Permanente          |
| Reversibilidade             | Reversível          |
|                             | Irreversível        |



| CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE   | AVALIAÇÃO       |
|------------------------------|-----------------|
| Desfasamento no tempo        | Imediato        |
|                              | De médio prazo  |
|                              | De longo Prazo  |
| Tipo                         | Direto          |
|                              | Indireto        |
| Possibilidade de minimização | Minimizável     |
|                              | Não minimizável |

Os impactes serão avaliados de forma descritiva, e no final da avaliação de cada fator ambiental é apresentado um quadro síntese com o resultado da aplicação dos critérios anteriormente referidos, a cada uma das ações identificadas como geradoras de impactes.

Os critérios de classificação apresentados anteriormente serão apenas considerados para as fases de construção e exploração, dada a dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto, quais as condições ambientais locais e quais os Instrumentos de Gestão Territorial que estarão em vigor aquando da fase de desativação do Projeto.

A análise de impactes na fase de desativação é efetuada em capítulo próprio de uma forma sumária, tomando-se como referência os impactes identificados para a fase de construção.

## 8.5 IMPACTES NO CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 8.5.1 Impactes no Clima

#### 8.5.1.1 Ações indutoras de impactes no Clima

As ações consideradas para avaliação de impactes ao nível do clima da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica (150 kV), na fase de construção e na fase de exploração, são as seguintes:

- Fase de construção:
  - Desflorestação/ desmatção/ decapagem das áreas a intervencionar; e
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implementação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatção/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras).
- Fase de exploração:
  - Presença da Central Fotovoltaica;



- Exploração/ funcionamento da Central Fotovoltaica;
- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento); e
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

#### 8.5.1.2 Fase de Construção

A vegetação representa um importante papel como regulador do microclima, em particular na temperatura e na direção e velocidade do vento. O efeito da vegetação no microclima ocorre por alteração da evapotranspiração e sombreamento, bem como através do desaparecimento do efeito de resistência da vegetação na velocidade do vento.

Tendo em consideração que a zona prevista intervir em tem um bom coberto vegetal, com dominância de áreas agrícolas com culturas arvenses com azinheiras que correspondem a 20,64% do total da área de estudo e com a presença de povoamento de eucalipto que ocupam cerca de 12,02% da área de estudo, é expectável que as ações de desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir e o reconhecimento, sinalização e abertura do local de implementação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras) venham a provocar um aumento de temperatura, da velocidade do vento e levantamento de poeiras.

Estes impactes são reversíveis com a regeneração da vegetação espontânea debaixo dos painéis e entre as mesas. São minimizados caso venham a efetuar a aspersão de água nas superfícies que fiquem desprovidas de vegetação, especialmente naquelas onde circulam as viaturas afetas à obra, com maior efeito em dias secos e ventosos. Face à dimensão desta Central Fotovoltaica, e ao contexto onde se insere, não se espera um efeito significativo.

#### 8.5.1.3 Fase de Exploração

Os estudos sobre as alterações microclimáticas resultantes do funcionamento de centrais fotovoltaicas de dimensões elevadas são relativamente recentes e as suas conclusões ainda preliminares, faltando estudos mais aprofundados e com maior período temporal de análise, tornando-os mais robustos e representativos da realidade. Existe, no entanto, alguma literatura que divide os impactes essencialmente em dois segmentos, os impactes microclimáticos na área atmosférica imediatamente superior à superfície do



painel, e os impactes na área entre a superfície do painel e o solo. Apresentam-se em seguida alguns dos trabalhos científicos mais relevantes nesta temática, sendo que os resultados e conclusões diferem.

Armstrong *et al.* (2016), revelou vários impactes dos painéis no microclima. Da primavera ao outono, por exemplo, o solo sob os painéis estava 5,2°C mais frio, em média, do que o solo no espaçamento entre painéis e nas parcelas de controle (sem painéis). Os autores sugerem que é provável que estas temperaturas mais baixas do solo afetem processos importantes entre plantas e solo, incluindo produtividade e decomposição. Outros impactes do microclima incluíram menor humidade no ar na área por baixo dos painéis, o que pode indicar que houve menos transpiração devido a menores taxas de fotossíntese e menor número de plantas. Efeitos mais residuais no microclima também foram notados nas parcelas de espaçamento entre painéis, quando comparados com as parcelas de controlo. Por exemplo, o solo nos espaçamentos era 1,7°C mais frio durante o outono e o inverno do que nas parcelas de controle, e a temperatura do ar era de 2,5°C mais fria durante o dia.

Um estudo de Fthenakis V. & Yu Y. (2013) analisou as diferenças de temperatura entre os módulos solares e o ar circundante. Estes variam ao longo do ano, mas as temperaturas do módulo são consistentemente mais altas que as do ar circundante durante o dia. Uma análise dos dados recolhidos em 18 meses de monitorização demonstrou que, na maioria dos dias, os módulos arrefecem durante o período noturno e por isso, é improvável que um efeito de ilha de calor<sup>4</sup> possa ocorrer. Concluiu-se, ainda, que o aumento da dimensão de uma central fotovoltaica, não induz, de um modo geral, um aumento permanente da temperatura ambiente e, portanto, não se verifica um impacte significativo. Ainda assim, a temperatura anual média a 2,5 metros do solo no centro da central fotovoltaica é 1,9°C mais elevada do que a temperatura ambiente nas redondezas, efeito que se dissipa entre os 5 a 18 m acima do solo, e num raio de 300 m na horizontal.

Segundo os autores, todos estes efeitos microclimáticos devem-se à redução da radiação solar que atinge a superfície do solo, ao efeito isolante dos painéis reduzindo a perda de calor da superfície do solo e ao impacte dos painéis na velocidade do vento e turbulência. Estes processos provocam a alteração da distribuição de calor e vapor de água. Contudo, é reconhecido pelos autores que os parques solares terão impactes diferentes dependendo de sua localização. Menos radiação solar sob painéis em regiões

---

<sup>4</sup> Ilha de Calor: “A Ilha de Calor urbano (ICU) é considerada a mais evidente alteração climática de origem antrópica em contexto local. Fruto das alterações nas características materiais e morfológicas no território, bem como das emissões de calor e poluentes, a ICU define-se de forma sintética como uma anomalia (diferença) positiva entre a temperatura observada em meio urbano, quando comparada com aquela observada em meio não urbano. Embora seja apelidada como ‘ilha’, o seu padrão espacial não só é muito diverso entre áreas urbanas distintas, como também se altera no tempo numa mesma cidade, consoante as condições meteorológicas ou a sazonalidade. Assim, as ICU's podem assumir geometrias tão distintas como um padrão térmico concêntrico, tentacular ou múltiplos hotspots dispersos pela área urbana, embora em termos de ciclo diário a sua intensidade máxima seja comumente verificada durante a noite” (CML, 2020).



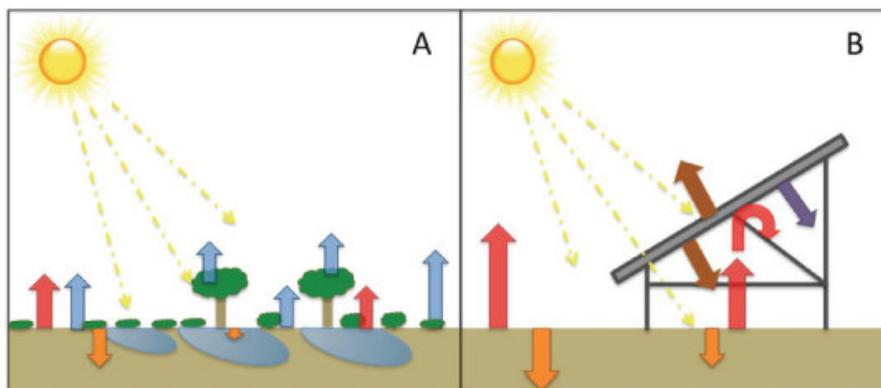
de maior insolação, como o Mediterrâneo europeu, pode inclusive ser positivo e impulsionar o crescimento das plantas. Esses tipos de impactes podem ser geridos e explorados para gerar co-benefícios para a biodiversidade ou produção agrícola.

Já o trabalho de Barron-Gafford *et al.* (2016) promoveu um estudo em que se monitorizou simultaneamente um conjunto de locais num raio de 1 km, na Universidade de Ciência e Tecnologia do Arizona (Estados Unidos), que são frequentemente afetados pela ilha de calor urbana (neste caso, um parque de estacionamento asfaltado), um ecossistema natural de deserto semiárido e uma instalação fotovoltaica de 1MW. São referidas várias questões que poderão interferir com os fatores microclimáticos e que se consideram na discussão dos resultados, nomeadamente:

- As instalações fotovoltaicas provocam sombreamento, situação que poderá reduzir a absorção de calor pela superfície do solo;
- Os painéis fotovoltaicos são finos e têm pouca capacidade térmica por unidade de área. No entanto, os módulos fotovoltaicos emitem radiação térmica tanto para cima como para baixo, particularmente durante o dia, quando os módulos atingem temperaturas superiores em 20°C a temperatura ambiente;
- A vegetação é, normalmente, removida das centrais fotovoltaicas, reduzindo a quantidade de arrefecimento devido à transpiração;
- A energia elétrica remove a energia das centrais fotovoltaicas;
- Os painéis fotovoltaicos refletem e absorvem a radiação de ondas longas, podendo assim impedir o arrefecimento do solo tanto quanto seria expectável sob um céu escuro à noite.

As conclusões indicam que a temperatura na instalação fotovoltaica foi sempre superior ou igual à temperatura dos outros locais. A temperatura média à meia-noite foi de  $19,3 + 0,6^{\circ}\text{C}$  na instalação fotovoltaica enquanto no ecossistema semiárido foi de  $15,8 + 0,6^{\circ}\text{C}$ , o que significa uma temperatura superior em  $+3,5^{\circ}\text{C}$ . Na primavera e no verão, o aumento é ainda mais significativo, podendo atingir os  $+4,0^{\circ}\text{C}$ . Nestes meses, a média das temperaturas medidas à meia-noite no parque fotovoltaico foi de  $25,5 + 0,5^{\circ}\text{C}$ , enquanto no local sem instalação foi de  $21,4 + 0,5^{\circ}\text{C}$ .

A causa destes valores poderá ser devida à maior área de superfície exposta (solo) que absorve maior quantidade de radiação solar de ondas curtas durante o dia, o que combinado com a diminuição da taxa de transpiração associada à vegetação, provoca o maior armazenamento de energia que é depois re-radiada como radiação de ondas longas durante a noite na forma de calor sensível (vd. Figura 8.1).



**Figure 1. Illustration of midday energy exchange.** Assuming equal rates of incoming energy from the sun, a transition from (A) a vegetated ecosystem to (B) a photovoltaic (PV) power plant installation will significantly alter the energy flux dynamics of the area. Within natural ecosystems, vegetation reduces heat capture and storage in soils (orange arrows), and infiltrated water and vegetation release heat-dissipating latent energy fluxes in the transition of water-to-water vapor to the atmosphere through evapotranspiration (blue arrows). These latent heat fluxes are dramatically reduced in typical PV installations, leading to greater sensible heat fluxes (red arrows). Energy re-radiation from PV panels (brown arrow) and energy transferred to electricity (purple arrow) are also shown.

Figura 8.1 – Ilustração das trocas de energia numa zona com vegetação e numa zona com painéis fotovoltaicos

Outra das questões a avaliar diz respeito às alterações no albedo. Os parques fotovoltaicos induzem alterações das características da superfície onde a radiação solar incide, o que se traduz numa redução do albedo pois torna a paisagem modificada mais escura e, portanto, menos reflexiva. Alterações no albedo são relevantes uma vez que o albedo afeta e condiciona o clima. De acordo com Burg *et al.* (2017) o albedo dos painéis fotovoltaicos é cerca de 0,05; um valor inferior ao albedo de áreas de pastagem (0,25) ou de relvados (0,18 a 0,23) (Portal da Energia, 2004). A redução do albedo terrestre por força da implementação dos painéis fotovoltaicos altera o balanço energético de absorção, armazenamento e libertação de radiação de ondas curtas e longas (Barron-Gafford *et al.*, 2016), ainda que o impacto desta alteração varie com a dimensão do parque fotovoltaico, quanto maior a área coberta por painéis maior é a probabilidade de gerar impacto.

Verifica-se, assim, um conjunto de impactos diretos microclimáticos em resultado da presença/exploração da Central Fotovoltaica que, no entanto, podem ser em parte geridos, com a implementação de medidas específicas. Contudo o conhecimento sobre esta matéria ainda é escasso. Com o aprofundamento de estudos sobre os impactos deste tipo de projetos poderão futuramente vir a surgir medidas eficazes para que os projetos se possam enquadrar no local onde se insere tirando o máximo proveito da situação que se vier a criar.

#### 8.5.1.4 Síntese de Impactes

No Quadro 8.3 sintetizam-se os impactos identificados para a fase de construção e exploração, e os resultados da aplicação dos classificadores a esses mesmos impactos.



Quadro 8.3

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e LMAT na componente Clima – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do Impacte   | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Significado         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo    | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------|
| <b>Fase de Construção</b>  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                          |        |                              |
| Aumento da Temperatura na zona do Projeto e envolvente próxima                     | Desflorestação/ desmatção/ decapagem das áreas a intervir   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato                 | Direto | Não minimizável              |
|  | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implementação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatção/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras) | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato                 | Direto | Não minimizável              |
| <b>Fase de Exploração</b>  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                          |        |                              |
| Redução do albedo e alterações microclimáticas (temperatura, vento, humidade, ...) | Presença da Central Fotovoltaica  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Permanente | Reversível      | Imediato/ de médio prazo | Direto | Não minimizável              |
|  | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato/ De médio prazo | Direto | Minimizável                  |
| Contribuição para as metas de produção de energia a partir de fontes renováveis    | Exploração/ funcionamento da Central Fotovoltaica   | Positivo  | Reduzida  | Significativo       | Global/Nacional      | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato/ De médio prazo | Direto | Não Minimizável              |



| Identificação do Impacte             | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Significado         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Diminuição da cobertura da vegetação | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) | Negativo  | Nula      | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | De médio prazo        | Direto | Minimizável                  |



## 8.5.2 Impactes nas Alterações Climáticas

### 8.5.2.1 Ações indutoras de impactes nas alterações climáticas

A análise de impactes em relação às alterações climáticas poderá ser feita sob o ponto de vista da mitigação ou da adaptação, ou seja, a influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para a minimização das emissões de CO<sub>2</sub> equivalente e, por outro lado, o impacte das alterações climáticas no Projeto, avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação.

As ações consideradas geradoras de impactes nas alterações climáticas, quer na fase de construção, quer na fase de exploração foram as seguintes:

- Fase de construção:
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras; e
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir.
- Fase de exploração:
  - Exploração/funcionamento da Central Fotovoltaica; e
  - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

### 8.5.2.2 Fase de Construção

Na construção de uma central fotovoltaica as atividades que tipicamente emitem GEE são as atividades de desmatação/decapagem dos solos, movimentação geral de terras, reabilitação e construção de acessos, a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, a instalação de estaleiros e o próprio processo de furação para colocação das estruturas fotovoltaicas. As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados, veículos ligeiros, giratórias, retroescavadoras, BobCats, CATERPILLARS e tratores, máquinas de perfuração solar e autobetoneiras. Outra fonte de emissão possível de ocorrer nesta fase é a emissão resultante da utilização de geradores em obra.

Nesta fase não se sabe com exatidão quantas viaturas e máquinas existirão de cada tipologia e que horas trabalharão pois depende do empreiteiro a quem for adjudicada a empreitada de construção da Central Fotovoltaica, e da sua estratégia no momento que for executar a obra, que por sua vez está dependente do trabalho que tiver em carteira, da sua proximidade ao local da obra, e consequentemente



dos meios disponíveis. Ainda assim, procurou-se estimar as emissões associadas à fase de construção tomando por referência os meios identificados para obras de projetos semelhantes, na proporcionalidade da dimensão do projeto.

As emissões associadas à operação de cada equipamento foram determinadas com base nos fatores de emissão de CO<sub>2</sub> para o gasóleo e para a gasolina do Inventário Nacional de Emissões – NIR (vd. Quadro 8.4).

Quadro 8.4  
Fatores de emissão, Poder calorífico e Densidade do Combustível

| Combustível | Fator de Emissão (kg CO <sub>2</sub> /GJ) | Fator de Oxidação Poder Calorífico Inferior | Poder Calorífico Inferior (GJ/t) | Densidade (kg/l ou t/m <sup>3</sup> ) |
|-------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| Gasóleo     | 74,1                                      | 0,99  | 43,07                            | 0,837                                 |
| Gasolina    | 73,7                                      | 0,99  | 44,0                             | 0,750                                 |

Fonte: PORTUGUESE NATIONAL INVENTORY REPORT ON GREENHOUSE GASES, 1990 – 2019 e Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 - Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação.

Para a fase de construção, estima-se que a circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante o período de obra seja responsável pela emissão aproximada de **5 559 toneladas de CO<sub>2</sub>**, ao longo dos 24 meses previsto de duração da obra (vd. Quadro 8.5).

O transporte de materiais para a obra não foi contemplado no inventário, dado que nesta fase não é possível aferir a sua origem. Contudo, recomenda-se que a seleção dos materiais minimize a distância a percorrer para o seu transporte, reduzindo emissões atmosféricas associadas a esse transporte.

Dado o período de obra previsto (24 meses) no contexto de alterações climáticas, o balanço de emissões relacionado com a desflorestação/desmatação é analisado na fase de exploração, ainda que se saiba que é uma atividade que gera impactos logo no início da fase de construção.

Quadro 8.5  
Estimativa de emissões de CO<sub>2</sub>, associadas aos equipamentos, durante a fase de construção

| Trabalhos Obra                               | Equipamento utilizado   | Nº de Equipamentos | Horas de Utilização (h) | Fator de consumo (l/h) | Consumo (l) | Quantidades (t) | FE   | Emissão CO <sub>2</sub> (t) |
|--|-------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-------------|-----------------|------|-----------------------------|
| Produção de energia elétrica de apoio à obra | Gerador Portátil 10 kVA | 6                  | 25344                   | 3                      | 456192      | 342,14          | 3,21 | 1098                        |
| Preparação de Terreno                        | Retroescavadora         | 4                  | 2112                    | 18                     | 152064      | 127,28          | 3,16 | 402                         |
|  | Miniescavadora          | 4                  | 704                     | 20                     | 56320       | 47,14           | 3,16 | 149                         |
|  | Camião                  | 4                  | 2112                    | 32                     | 270336      | 226,27          | 3,16 | 715                         |
|  | Compactador de solo     | 4                  | 1408                    | 47                     | 264704      | 221,56          | 3,16 | 700                         |



| Trabalhos Obra                                  | Equipamento utilizado  | Nº de Equipamentos | Horas de Utilização (h) | Fator de consumo (l/h) | Consumo (l) | Quantidades (t) | FE   | Emissão CO2 (t) |
|---|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-------------|-----------------|------|-----------------|
| Receção e montagem de equipamentos              | Empilhador telescópico | 4                  | 3520                    | 18                     | 253440      | 212,13          | 3,16 | 670             |
|   | Miniescavadora         | 4                  | 2112                    | 20                     | 168960      | 141,42          | 3,16 | 447             |
|   | Camião                 | 4                  | 3520                    | 32                     | 450560      | 377,12          | 3,16 | 1192            |
| Construção da subestação e do edifício de apoio | Retroescavadora        | 1                  | 1056                    | 18                     | 19008       | 15,91           | 3,16 | 50              |
|   | Miniescavadora         | 1                  | 352                     | 20                     | 7040        | 5,89            | 3,16 | 19              |
|   | Camião                 | 1                  | 704                     | 32                     | 22528       | 18,86           | 3,16 | 60              |
|   | Empilhador telescópico | 1                  | 1056                    | 18                     | 19008       | 15,91           | 3,16 | 50              |
|   | Compactador de solo    | 1                  | 56                      | 47                     | 2632        | 2,20            | 3,16 | 7               |
| <b>Total</b>                                    |                        |                    |                         |                        |             |                 |      | <b>5 559</b>    |

### 8.5.2.3 Fase de Exploração

A análise de impactes associados às alterações climáticas poderá ser feita sob o ponto de vista da mitigação e da adaptação, ou seja, a influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para a minimização das emissões de CO<sub>2</sub> equivalente e, por outro lado, o impacte das alterações climáticas no Projeto e avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação.

No caso da Central Fotovoltaica, os principais impactes resultam da exploração e funcionamento da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente, sendo estes positivos, indiretos, associados à não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica.

Promovendo a produção de energia sem recurso à emissão de gases com efeitos de estufa, implicará um impacte positivo, ao nível da minimização dos efeitos climáticos associados ao aumento do efeito de estufa, contribuindo para o cumprimento dos objetivos do PNAC 2020/2030 (Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030), associados à “transição para uma economia de baixo carbono, geração de mais riqueza e emprego e contribuindo para uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de -45% a -55% em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus e com o Acordo de Paris no que concerne ao aumento da temperatura, a uma escala global”. Para além do PNAC a exploração deste tipo de projetos está enquadrada nos objetivos e metas de diversos instrumentos de política nacional, nomeadamente com o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC 2020) e Programa de Ação para a Adaptação

às Alterações Climáticas (P-3AC). Importa ainda destacar a recente Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, com entrada em vigor a 1 de fevereiro de 2022, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, e na qual o Estado português se compromete a incentivar a descarbonização do sistema eletroprodutor promovendo uma política de produção elétrica a partir de fontes renováveis.

Na análise que se segue será abordado numa primeira parte o balanço de GEE do Projeto associado às perdas e ganhos de emissões de CO<sub>2</sub> resultantes do serviço de sumidouros de carbono que se encontram na área da central fotovoltaica. Posteriormente é apresentada a metodologia de como foram calculadas as emissões de CO<sub>2</sub> equivalentes que serão evitadas com a exploração do atual projeto, assim como os seus valores e contributos anuais e ao fim de 30 anos (vida útil do projeto).

No caso em análise da Central Fotovoltaica de Almodôvar tem-se que as zonas que serão intervencionadas serão maioritariamente ocupadas por culturas arvenses com azinheiras e povoamentos de eucaliptos.

Na área de implementação do projeto está prevista o abate de 396 azinheiras, sendo 159 de classe PAP 1, 73 de classe PAP 2, 48 de classe de PAP 3 e 114 de classe de PAP 4.

Relativamente ao serviço de sumidouros de carbono que se encontram na área da central fotovoltaica, importa referir que, as florestas absorvem dióxido de carbono da atmosfera e têm capacidade de armazenar através do processo da fotossíntese. Todavia, sabe-se também que esta acumulação é apenas temporária, pois no final do ciclo biológico, cada árvore liberta parcial ou totalmente para a atmosfera o CO<sub>2</sub> que fixou ao longo da vida. Por outro lado, com os incêndios florestais, a desflorestação e a decomposição das árvores mortas, as florestas tornam-se fontes de dióxido de carbono. As florestas funcionam assim apenas como sumidouros temporários para o dióxido de carbono que as atividades humanas emitem para a atmosfera.

No entanto, embora as áreas florestais sejam consideradas sumidouros de carbono, existem diferenças importantes entre florestas naturais e povoamentos florestais intensivos (eucaliptais). Os povoamentos de eucaliptos têm associados níveis de biodiversidade muito inferiores aos das florestas naturais e também um nível de captura e retenção de dióxido de carbono muito inferior. Além disso, as explorações intensivas de curta rotação (como ocorre na região sul de Portugal com o corte do *Eucalyptus globulus* aos 11 anos de idade) implicam um conjunto de ações (mobilização do solo, manutenção dos povoamentos, corte das árvores, transporte) que conjuntamente com o seu posterior processamento na indústria da pasta de papel, induz numa análise do balanço da retenção de dióxido de carbono um saldo diminuto.



Cumulativamente, a mobilização de solos, tão frequente no processo de plantação florestal, transforma também o solo num emissor de gases com efeito de estufa e quebra ligações biológicas simbióticas, muitas vezes de forma irreversível, uma equação que reduz crescentemente o carácter de sumidouro às áreas florestais intensivas.

Falando estritamente de armazenamento de carbono, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, os stocks de carbono médios na biomassa dos olivais e dos eucaliptos (acima do solo), são menores do que os stocks de carbono de pinheiros-bravos e pinheiros-mansos (*Pinus pinaster* e *Pinus pinea*), e do que o dos sobreiros (*Quercus suber*) e das folhosas (carvalhos, bétulas, faias, entre outras). Apenas na biomassa do subsolo é que a azinheira (*Quercus rotundifolia*) e o eucalipto apresentam alguma vantagem, mas esta parte das árvores representa pouco mais de 10% do dióxido de carbono armazenado. Uma floresta de eucalipto é uma floresta que armazena menos carbono, do que as florestas constituídas por outras espécies existentes em Portugal.

Os eucaliptos têm, contudo, uma melhor capacidade de absorção/sequestro do que um pinheiro ou uma azinheira. Todavia, como atrás referido, nas florestas de produção com espécies de rápido crescimento de *Eucalyptus globulus*, em que os cortes dos povoamentos são em períodos de 11 anos na região sul, perdem-se os valores de carbono acumulados.

Através de valores de armazenamento médio de carbono estabelecidos para diversas tipologias de vegetação (vd. Quadro 8.6) foi possível estimar a retenção de carbono da vegetação da área afeta ao Projeto.

Quadro 8.6  
Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo.

| Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo | Biomassa acima do nível do solo |                        |                        | Biomassa abaixo do nível do solo |                        |                        | Notas |
|---|---------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------|
|   | 1995<br>GgC/1000<br>ha          | 2005<br>GgC/1000<br>ha | 2010<br>GgC/1000<br>ha | 1995<br>GgC/1000<br>ha           | 2005<br>GgC/1000<br>ha | 2010<br>GgC/1000<br>ha |       |
| <i>Pinus pinaster</i>                                       | 28,29                           | 26,74                  | 26,74                  | 3,33                             | 3,14                   | 3,14                   | (1)   |
| <i>Quercus suber</i>  | 20,67                           | 20,04                  | 20,04                  | 3,03                             | 2,94                   | 2,94                   | (1)   |
| <i>Eucalyptus spp.</i>                                      | 16,72                           | 17,97                  | 17,97                  | 3,88                             | 4,20                   | 4,20                   | (1)   |
| <i>Quercus rotundifolia</i>                                 | 9,47                            | 8,37                   | 8,37                   | 5,03                             | 4,92                   | 4,92                   | (1)   |
| <i>Quercus spp.</i>   | 15,45                           | 15,87                  | 15,87                  | 4,83                             | 4,69                   | 4,69                   | (1)   |
| Outras folhosas   | 20,40                           | 30,79                  | 30,79                  | 7,67                             | 13,34                  | 13,34                  | (1)   |

| Armazenamento<br>médio de carbono<br>por tipo de<br>ocupação de solo | Biomassa acima do nível do solo |                        |                        | Biomassa abaixo do nível do solo |                        |                        | Notas |
|--|---------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------|
|  | 1995<br>GgC/1000<br>ha          | 2005<br>GgC/1000<br>ha | 2010<br>GgC/1000<br>ha | 1995<br>GgC/1000<br>ha           | 2005<br>GgC/1000<br>ha | 2010<br>GgC/1000<br>ha |       |
| <i>Pinus pinea</i>   | 25,40                           | 18,79                  | 18,79                  | 1,96                             | 1,46                   | 1,46                   | (1)   |
| Outras coníferas   | 8,70                            | 14,51                  | 14,51                  | 1,62                             | 1,76                   | 1,76                   | (1)   |
| Culturas anuais de<br>sequeiro                                       | 0,31                            | 0,31                   | 0,31                   | 0,31                             | 0,31                   | 0,31                   | (4)   |
| Culturas anuais de<br>regadio (exceto<br>arroz)                      | 0,31                            | 0,31                   | 0,31                   | 0,31                             | 0,31                   | 0,31                   | (4)   |
| Arrozais   | 0,31                            | 0,31                   | 0,31                   | 0,31                             | 0,31                   | 0,31                   | (4)   |
| Vinhas   | 3,34                            | 3,34                   | 3,34                   | 2,87                             | 2,87                   | 2,87                   | (5)   |
| Olivais  | 7,85                            | 7,85                   | 7,85                   | 1,15                             | 1,15                   | 1,15                   | (5)   |
| Outras culturas<br>permanentes                                       | 8,46                            | 8,46                   | 8,46                   | 1,48                             | 1,48                   | 1,48                   | (5)   |
| Zonas de pastagem  | 0,53                            | 0,53                   | 0,53                   | 0,94                             | 0,94                   | 0,94                   | (2)   |
| Zonas húmidas  | 0,00                            | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                             | 0,00                   | 0,00                   | (7)   |
| Aglomerados<br>urbanos   | 0,00                            | 0,00                   | 0,00                   | 0,00                             | 0,00                   | 0,00                   | (7)   |
| Matagais   | 8,78                            | 8,78                   | 8,78                   | 4,94                             | 4,94                   | 4,94                   | (3)   |
| Outras   | 1,05                            | 1,05                   | 1,05                   | 0,59                             | 0,59                   | 0,59                   | (7)   |

(1) Biomassa viva calculada a partir de NF14 (1995), NF15 (2005) e NF16 (2010). Dados de NF16 estarão disponíveis em 2013; NIR de 2013 assumido = 2005;

(2) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Zona de pastagem de erva perene”, página 6;

(3) Calculado a partir de Rosa 2009 “Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa”;

(4) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Zona de pastagem de erva e grama anual”, página 6;

(5) Biomassa viva calculada a partir de NIR Espanha 2012, Tabela 7.3.3, página 7.59;

(6) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Áreas de vegetação escassa”, página 6;

(7) Não foram encontrados valores na literatura; valor assumido = 0.

Fonte: APA, 2021 - Adaptado de Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2019.



Importa referir que para o cálculo do valor de captura de carbono da biomassa para o Projeto em estudo, foi utilizado o valor da biomassa acima do nível do solo e foi utilizado como referência o ano de 2010, por ser o ano mais recente com valores disponíveis (vd. Quadro 8.6).

Na abordagem que se segue tomou-se por referência a totalidade da área de estudo da Central Fotovoltaica (situação de referência) e consideraram-se as unidades vegetais mais representadas. Assim sendo, tem-se que a ocupação do solo da área de estudo da Central Fotovoltaica, correspondente a 585,40 hectares, é ocupada fundamentalmente por: culturas arvenses (294,07 ha; 50,23%), montados de azinheiras (192,80 ha; 32,93%), povoamento de eucalipto (87,58 ha; 14,96%) e vegetação ribeirinha (juncal) (4,82 ha; 0,82%). Aplicando os índices constantes no Quadro 8.6 tem-se que a área de estudo da Central Fotovoltaica apresenta aproximadamente uma captura na ordem das 3 427,12 toneladas de carbono, que corresponde a cerca 12 566,1 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Com a instalação do Projeto, durante a fase de construção, pior cenário, prevê-se que seja desmatados/desflorestados 120,21 ha de culturas arvenses com azinheiras, 70,01 ha de povoamento de eucalipto e 0,04 ha de vegetação ribeirinha o que aplicando os índices constantes no Quadro 8.6 resulta numa perda de captura na ordem das 1295,4 toneladas de carbono, que corresponde a 4 749,75 toneladas de CO<sub>2</sub>. A esta estimativa acrescenta-se o total de azinheiras e sobreiros isolados a abater, que serão no total cerca de 396 exemplares, que correspondem a uma perda de retenção de dióxido de carbono de cerca de 121,5 toneladas de CO<sub>2</sub>.<sup>5</sup>

Importa evidenciar que a pequena diferença na capacidade de retenção de carbono da fase de construção para a fase de exploração, se deve ao facto de que grande parte das áreas afetadas no período da construção da Central se regenerará na fase de exploração, é o caso das áreas onde se procedeu à abertura de valas para cabos e nas entre linhas de painéis.

Para além das perdas de retenção de carbono, importa evidenciar a pretensão de instalação de cortinas verdes. Estas áreas que serão plantadas no âmbito do Projeto da Central, em termos de sequestro de carbono também terão um contributo para a retenção de carbono em biomassa acima do solo. Em relação especificamente aos exemplares isolados de sobreiros e azinheiras previstos abater (396 isolados), admitindo uma possível compensação da plantação do mesmo número de exemplares abatidos, acrescido de mais 25%, resulta num acréscimo de captura em relação à situação atual. Utilizando o mesmo pressuposto, utilizado para o abate de indivíduos, prevê-se que sejam compensados o equivalente a um total de retenção de dióxido de carbono de aproximadamente 141,8 toneladas.

---

<sup>5</sup> Pressuposto: por forma a tornar equiparável os valores de análise, as 396 exemplares existentes de forma dispersa na área fotovoltaica, que serão abatidos foram convertidos em 3,96 ha de povoamentos que se pretendem estabelecer na fase de exploração (100 árvores/ha).

Volta-se novamente a frisar que a desmatização prevista em relação às culturas arvenses, será recuperada rapidamente uma vez que por baixo dos painéis haverá um normal desenvolvimento de vegetação, que será cortado apenas quando causar ensombramento nos painéis. A este respeito importa ter presente que na situação atual a vegetação nas áreas com culturas arvenses é cortada anualmente, e as áreas de matos de carrascal têm de periodicamente ser “limpas” no âmbito da normal gestão de prevenção de incêndios florestais.

Em relação à LMAT, como mencionado no EIA, existem três alternativas para a mesma. Na situação de referência, aplicando os índices do Quadro 8.6 do Volume 1 – Relatório Técnico do EIA nos valores de ocupação de solo nos corredores das alternativas da LMAT, obtiveram-se os valores de captura de carbono correspondente a 33 891,57 toneladas de CO<sub>2</sub> para os corredores da Alternativa A, 33 563,04 toneladas de CO<sub>2</sub> para a Alternativa B e 36 940,07 toneladas de CO<sub>2</sub> para a Alternativa C.

Contudo, para a fase de construção estes valores diminuem bastante, devido à reduzida afetação da ocupação do solo para a construção da LMAT. Desta maneira, na fase de construção obtiveram-se os valores de 74,95 toneladas de CO<sub>2</sub> para a Alternativa A, 78,68 para a Alternativa B e 80,91 para a Alternativa C.

Para a fase de exploração que representa a afetação final da implementação da LMAT, obtiveram-se os valores de 18,74 toneladas de CO<sub>2</sub> para a Alternativa A, 19,75 toneladas de CO<sub>2</sub> para a Alternativa B e 20,23 toneladas de CO<sub>2</sub> para a Alternativa C.

Apresenta-se de seguida a estimativa prevista dos GEE evitados, anualmente, durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica.

Dada a produção anual da Central Fotovoltaica de Almodôvar estimada em 309,262 GWh/ano, fazendo uma estimativa de emissões, com base no mix energético para o setor da eletricidade, pode dizer-se que a Central Fotovoltaica de Almodôvar, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca 70 087,4 toneladas de CO<sub>2eq</sub> para a atmosfera. Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que o Projeto contribua para que seja evitada a emissão de cerca de 1 957 061 toneladas de CO<sub>2eq</sub> para a atmosfera.

Face à estimativa de emissões que serão evitadas anualmente com a construção da Central Fotovoltaica, cerca de 70 087,4 toneladas de CO<sub>2eq</sub> para a atmosfera, constata-se que a instalação do Projeto irá permitir uma redução de CO<sub>2</sub> na atmosfera muito superior às perdas de retenção de CO<sub>2</sub> estimadas em resultado da desmatização.



Nesse sentido, a alteração de uso solo que resulta da implantação do Projeto resulta num impacte positivo, indireto pela produção de energia “limpa” a partir de uma fonte renovável, sendo que face à dimensão desta Central Fotovoltaica, considera-se de magnitude reduzida, significativo, com influência à escala global e nacional.

Importa ainda referir que também durante as operações de exploração e manutenção de uma Central Fotovoltaica poderão ocorrer, acidentalmente, danos nos disjuntores com ocorrência de libertação de SF<sub>6</sub> (hexafluoreto de enxofre). Este gás, nas condições normais de pressão e temperatura, é um gás não inflamável, incolor, inodoro, não venenoso, quimicamente estável e funciona em circuito fechado. É um gás com um elevado potencial de aquecimento global (o seu potencial de aquecimento global é 22 800 vezes maior que o do CO<sub>2</sub>), e por isso, mesmo que se encontre em quantidades muito pequenas, e que seja libertado apenas em caso accidental, é de assinalar este impacte. Contudo, as operações de reposição/reciclagem deste gás são, usualmente, efetuadas pelos fabricantes nas próprias instalações, as quantidades que se encontram em cada equipamento são muito reduzidas. Acresce ainda que estes equipamentos são estanques e por isso sem fugas de SF<sub>6</sub>, pelo que dificilmente irão ocorrer fugas deste gás, e no caso de ocorrer alguma fuga, o fabricante tem uma equipa qualificada para intervir neste tipo de situações.

Relativamente à quantidade/carga de gases fluorados prevista para este Projeto será de aproximadamente 240,24 kg. De acordo com o conversor disponibilizado no site da APA a estimativa de emissão de CO<sub>2</sub>eq prevê-se que no pior cenário, correspondente a danificarem-se todos os equipamentos, poderá ser emitido aproximadamente 5 477,47 toneladas CO<sub>2</sub>e para atmosfera.

A estimativa de consumo energético para a produção da energia por parte da central é de 2 701,71 MWh.

No computo global, sem dúvida que a instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar irá provocar um impacte positivo no contexto das alterações climáticas, e que na atual conjuntura, ainda que não seja de magnitude elevada, é significativo.

### **Impactes das alterações climáticas sobre o Projeto**

Na perspetiva de impactes das Alterações Climáticas sobre o Projeto importa referir que os painéis solares fotovoltaicos têm uma vida útil de funcionamento de mais de 20 anos, estando estes expostos a tempestades (vento, precipitação intensa, granizo) e temperaturas extremas (ADB, 2012; Patt *et al.*, 2013; IAEA, 2019).

O granizo e a trovoada podem afetar os módulos fotovoltaicos de diferentes formas. As tempestades de granizo podem causar a fraturas na placa de vidro que cobre a maioria dos módulos, resultando em danos diretos no material foto-ativo subjacente ou causar problemas como o arranque mais lento, devido à exposição dos componentes internos ao ambiente e, portanto, à degradação química ou física. É de referir que os painéis de silício cristalino devem suportar 11 impactos de pedras de granizo de 25 mm a 23 m/s nos testes de qualidade (Patt et al., 2013; IAEA, 2019). Estudos mostram consistentemente que o inversor, que converte a potência de corrente contínua em corrente alternada (DC para AC), é o componente menos fiável de um sistema fotovoltaico, representando até 69% dos custos de manutenção não programados. Este componente poderá ser danificado por tempestades elétricas (trovoadas) (ADB, 2012; Patt et al., 2013; IAEA, 2019).

Quanto às temperaturas, a produção das células solares é normalmente classificada a 25°C, com uma produção tipicamente decrescente de cerca de 0,25% (células amorfas) a 0,5% (a maioria das células cristalinas) para cada aumento de temperatura de 1°C. Estes valores indicam que as altas temperaturas do ar em situações com elevada irradiação solar direta podem ter um impacto significativo na máxima potência de saída possível. O aumento da temperatura tem, assim, um efeito negativo nos módulos de Si cristalino, sendo que a exposição prolongada ao calor fará com que o painel envelheça mais rapidamente, enquanto alguns materiais podem não ser capazes de suportar picos de temperaturas muito altas (Patt et al., 2013; IAEA, 2019).

No caso do fator vento, as velocidades mais elevadas podem aumentar as taxas de depósito de poeiras nas células fotovoltaicas diminuindo a sua produção e aumentando a necessidade de limpeza, assim como promover a abrasão, mas podem também arrefecer os módulos aumentando a sua eficiência e produção. (ADB, 2012; Patt et al., 2013; IAEA, 2019). É de realçar, ainda, que a quantidade de água necessária para limpeza é relativamente baixa, situando-se nos 0,02 m<sup>3</sup>/MWh (Hernandez et al., 2014).

Para o caso da precipitação, este fator, pode garantir a limpeza dos painéis solares (a curto prazo) mas diminui a eficiência por redução da radiação solar. Ademais, precipitações intensas poderão provocar danos na Central Fotovoltaica decorrentes de cheias, como aumento das escorrências superficiais, erosão do solo e sedimentação a jusante das linhas de água (ADB, 2012; Patt et al., 2013; ADB, 2019). Contudo, as características da zona onde se insere o Projeto leva-nos a crer que este aspeto não é relevante.

Quanto à irradiância, poderá influenciar consideravelmente a produção dos módulos fotovoltaicos. Por exemplo, um estudo europeu estimou que um declínio de 2% na radiação solar, em conjunto com um aumento de 3,7°C na temperatura média, poderia diminuir a potência do painel solar em 6% (US Department of Energy, 2013).



Refere-se, ainda, que de acordo com informação constante no EIA, o aumento de temperaturas identificado pela decapagem e remoção do coberto foi identificado na fase de construção (correspondendo esta fase a uma situação temporária, com procedimentos de gestão ambiental - PAAO, PGR, PRAI - e segurança associados) como potencial impacte no que respeita ao fator alterações climáticas. De acordo com a análise de riscos apresentada no EIA, poderão estar igualmente na origem de incêndios outros fatores internos (questões de manutenção e operação) e externos (vandalismo) nas diferentes fases, estando, no entanto, previstas medidas de minimização para o efeito.

Na elaboração do projeto foram tidas em conta todas as disposições legais, regulamentos e normas gerais vigentes, bem como as normas técnicas particulares atendendo às exigências municipais e da concessionária da rede de distribuição elétrica, pelo que se considera que a conceção do Projeto integra os elementos necessários de forma a enquadrar as exigências legais indicadas pela entidade licenciadora.

Conforme referido no EIA, mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções previstas na conceção elétrica do Projeto da Central conduzem à sua imediata eliminação, já que o projeto incorpora as normas técnicas e os regulamentos de segurança aplicáveis a instalações elétricas que serão submetidos à aprovação por parte da entidade licenciadora competente (DGEG).

As medidas implementadas na conceção do Projeto são adequadas quer às condições atuais climatológicas e de risco de incêndio, quer às condições das projeções futuras advindas das alterações climáticas.

Em termos de risco de incêndio está previsto a Central ser dotado de um sistema de deteção automática de incêndios composto pelos equipamentos indicados a seguir e com todos os acessórios necessários.

No processo automático de controlo e comando da Central, estão incluídos a atuação dos sistemas de deteção de intrusão e incêndio.

Conforme referido, os métodos previstos de combate e deteção de incêndios são os de acordo com a Lei para as instalações em análise e sua envolvente, sendo que numa perspetiva da adaptação às alterações climáticas os mesmo não apresentam qualquer restrição nem impossibilidade técnica para vir a incorporar eventuais alterações/atualizações que venham a ser exigidas em futuros enquadramentos legais.

Face ao exposto, o Projeto incorpora medidas conducentes a reduzir as vulnerabilidades da área em apreço ao risco de incêndio, por exemplo, que será alterada com a instalação da central, infraestrutura esta que proporcionará controlo da vegetação existente e vigilância do perímetro da central, constituindo desta forma também só por si como uma barreira e incorporando instrumentos de prevenção de incêndio



que permitem reduzir a vulnerabilidade do local, pois qualquer promotor de instalações desta natureza incorporará necessariamente os métodos disponíveis ao seu alcance para prevenir e proteger a instalação de um risco desta natureza.

#### 8.5.2.4 Síntese de Impactes

No Quadro 8.7 sintetizam-se os impactes identificados para as fases de construção e exploração, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.7

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e LMAT na componente Alterações Climáticas – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do Impacte   | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Significado         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| <b>Fase de Construção</b>  |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Emissão de GEE   | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Global/Nacional      | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
| Redução da Captura de CO <sub>2</sub>  | Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar.  | Negativo  | Moderado  | Significativo       | Global/Nacional      | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
| <b>Fase de Exploração</b>  |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Produção de energia a partir de fontes renováveis, com contribuição para as metas de produção de energia a partir de fontes renováveis | Exploração/ funcionamento da Central Fotovoltaica  | Positivo  | Reduzida  | Significativo       | Global/Nacional      | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto   | -                            |
| Redução da Captura de CO <sub>2</sub>  | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível). | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Global/Nacional      | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |



## 8.6 IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

### 8.6.1 Central Fotovoltaica

#### 8.6.1.1 Ações geradoras de impactes

Apresenta-se de seguida a listagem das ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Geomorfologia e Geologia nas fases de construção e exploração.

- Fase de Construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.
  
- Fase de Exploração:
  - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;



#### 8.6.1.2 Fase de Construção

Os principais impactes na geomorfologia e geologia das áreas da Central Fotovoltaica resultam das atividades de escavação e depósito de terras associadas à remoção da camada superficial dos solos para regularização da área fotovoltaica, para a construção das fundações da subestação/Edifício de Comando, das plataformas das vias de circulação (acessos) e das redes de valas para os cabos elétricos.

Na fase de construção da Central as terraplenagens, escavações e movimentos de terras não provocarão alterações com significado nas formas de relevo dado que o projeto insere-se numa área de relevo pouco expressivo. Complementarmente, o projeto procurou tirar partido da morfologia da área para instalação das estruturas de suporte do sistema de produção e construção da Subestação/Edifício de Comando e Posto de Transformação, por forma a minimizar a movimentação de terras. No conjunto, as infraestruturas abrangerão intervenções em cerca de 190,28 ha. Não obstante, de acordo com a informação constante no Quadro 4.1, do capítulo 4, o projeto envolve um excesso de terras global de cerca de 12 117 m<sup>3</sup>, que serão espalhadas preferencialmente na área de intervenção. A construção e beneficiação de acessos corresponde à maior parte do volume de movimento de terras com um balanço de 7 790 m<sup>3</sup> de terras sobrantes.

A construção da Subestação/Edifício de Comando ocupará apenas cerca de 0,7 ha, constituindo assim uma pequena área com pouco significado. Neste caso, a afetação localmente da morfologia do terreno para a construção da plataforma do conjunto será de âmbito muito localizado/pontual.

A fundação das estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos não é suscetível de provocar alterações com significado na geologia e geomorfologia dado que não necessitarão de movimentações de terras com significado, o mesmo sucedendo com os postos de transformação, valas de cabos e vedação.

As interferências com as formações geológicas, embora superficialmente e a pequena profundidade (escavação de valas de cabos com profundidade média da ordem de 0,9 m), não se afiguram significativas, assumindo no entanto uma expressão espacial vasta dada a dimensão da Central.

A instalação da vedação implicará uma faixa de serventia de 4 m de largura para circulação de maquinaria e 0,5 m para a faixa do alinhamento, correspondendo a cerca de 5,2 ha. No final da fase de construção a faixa de serventia será descompactada, anulando praticamente a afetação.

Considera-se assim que não se verificarão impactes com significado devido a movimentações de terras na fase de construção da Central, sendo praticamente reposta a morfologia do terreno após conclusão das obras, particularmente com o fecho das valas onde serão enterrados os cabos elétricos de ligação entre os módulos fotovoltaicos e os postos de transformação, e entre estes e a Subestação/Edifício de

Comando. A recuperação das áreas de serventia utilizadas durante a fase de construção contribuirá para reduzir as perturbações na morfologia da área fotovoltaica.

A movimentação de terras nos setores dos painéis fotovoltaicos poderá provocar o aumento do transporte sólido para as linhas de água que drenam as áreas de intervenção, que cessará em grande parte com a regeneração da vegetação espontânea.

Globalmente, apenas as intervenções nos terrenos em zonas com maior declive poderão facilitar os processos erosivos de arrastamento de solos para a rede hidrográfica que drena a área de estudo sobretudo para a ribeira da Cachopa.

Como salientado no capítulo da situação de referência e referenciado na Figura 6.16, identifica-se uma área concedida para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, denominada “Rosário”, em nome de ESANMET Portugal, com o número de cadastro MNPPP01016, mas que não será afetada uma vez que se situa a cerca de 1 km.

No Quadro 8.8 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

#### 8.6.1.3 Fase de Exploração

A presença das mesas dos módulos fotovoltaicos, Subestação/Edifício de Comando e Posto de Transformação, não constituirá um fator de contraste muito acentuado com a morfologia local, uma vez que houve a preocupação de adaptar o projeto ao relevo do terreno como já referido. Contudo, considera-se um impacte negativo pela alteração e artificialização das formas naturais iniciada na fase de construção, de magnitude moderada a elevada, embora globalmente com pouco significado e de âmbito local.

Destaca-se a presença da subestação com cerca de 0,7 ha (observando-se uma redução da área relativamente à fase de construção-área de serventia) e a rede de caminhos novos/reabilitados, que constituem as principais alterações geomorfológicas pela artificialização das formas determinadas pelo projeto, consideradas pouco significativas, de magnitude reduzida a moderada respetivamente, dada a extensão abrangida, embora sejam de âmbito local.

Atendendo à sismicidade reduzida da região, não se preveem afetações das infraestruturas e equipamentos da Central Fotovoltaica dado que a sua construção será feita de acordo com as exigências da regulamentação nacional e dos eurocódigos. O projeto também não tem interferência com a sismicidade da região.



No Quadro 8.8 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de exploração e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

## 8.6.2 Linha Elétrica

### 8.6.2.1 Ações Geradoras de Impactes

Apresenta-se de seguida a listagem das ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Geomorfologia e Geologia nas fases de construção e exploração.

- Fase de Construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
- Fase de exploração:
  - Presença e exploração da Linha elétrica.

### 8.6.2.2 Fase de Construção

Os principais impactes na geologia e geomorfologia da construção da LMAT resultam das atividades de escavação e depósito de terras associadas à remoção da camada superficial dos solos para a construção do estaleiro e parque de material, abertura e beneficiação dos acessos ao corredor da Linha e das fundações dos apoios da Linha.

Na fase de construção, as terraplenagens, escavações e movimentos de terras não provocarão alterações com significado nas formas de relevo dada a natureza das intervenções e porque a maior parte do corredor da Linha insere-se em áreas de relevo pouco acentuado, como salientado na descrição da morfologia da área de estudo.

Relativamente aos acessos, nesta fase de desenvolvimento do Projeto da Linha Elétrica ainda em Estudo Prévio, não estão ainda definidos os acessos aos apoios que serão determinados em fase de Projeto de execução para a alternativa que será selecionada, prevendo-se que os acessos a construir derivem em grande parte da rede viária existente a beneficiar, correspondendo a pequenos trechos com extensões

variáveis, apesar da extensão provável não se prevê que os acessos constituam impacte geomorfológico significativo.

Relativamente ao estaleiro e áreas complementares de apoio às obras apenas serão definidas em fase de obra, não se prevendo contudo que tenham uma expressão significativa quanto a área e movimentação de terras, não constituindo por isso impacte geológico/geomorfológico com significado local.

Como referido na descrição do projeto, a LMAT terá cerca de 15,48 km de extensão na Alternativa C (46 apoios), 18,66 km na Alternativa B (59 apoios) e 19,84 km na Alternativa A (62 apoios). A fundação das estruturas de suporte dos apoios não é suscetível de provocar alterações na geologia e geomorfologia atendendo à pequena profundidade (2 m) e dado que não necessitarão de movimentações de terras com significado. No entanto prevê-se uma área de serventia de cerca de 400 m<sup>2</sup> para cada apoio da Linha Elétrica, o que corresponde a intervenções muito localizadas e de pequena dimensão.

Considera-se assim que não se verificarão impactes com significado devido a movimentações de terras na fase de construção da LMAT, sendo praticamente reposta a morfologia do terreno em redor dos apoios e dos novos caminhos após conclusão das obras, sendo as perturbações estritamente locais no caso dos apoios e da linha.

A eventual renaturalização dos novos acessos e das áreas de serventia dos apoios restituirá aos locais as condições morfológicas pré-existentes, anulando praticamente o impacte verificado. Contudo, a renaturalização dos acessos dificultaria o acesso futuro aos apoios e à linha para ações de manutenção e para uma eventual ação de desativação da Linha, sendo para isso necessário voltar a abrir acessos e consequentemente provocar impactes geomorfológicos semelhantes aos verificados na fase de construção.

No Quadro 8.8 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

#### 8.6.2.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração assinala-se a presença da linha e apoios que estabelecem contraste com a morfologia da área atravessada. No entanto, não se considera que essa presença constitua impactes geológicos e/ou geomorfológicos significativos. Nesta fase, as áreas afetadas na fase de construção serão substancialmente reduzidas anulando praticamente as afetações verificadas.



No Quadro 8.8 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de exploração e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

### 8.6.3 Síntese de impactes

No Quadro 8.11 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica em vala enterrada, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2a esses mesmos impactes.



Quadro 8.8

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica na componente Geologia e Geomorfologia – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte    | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|-----------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b> |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Alteração geomorfológicas   | Instalação e funcionamento do estaleiro   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|                             | Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|                             | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos) | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|                             | Construção/reabilitação de acessos  | Negativo  | Moderada  | Pouco Significativo | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|                             | Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis)   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|                             | Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados  | Negativo  | Reduzida  | Pouco Significativo | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|                             | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos  | Negativo  | Reduzida  | Pouco Significativo | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |



| Identificação do impacto                               | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Recuperação das condições naturais pré-existent        | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes  | Positivo  | Elevada   | Significativo       | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | -                            |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>                              |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Contraste morfológico pela artificialização das formas | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas  | Negativo  | Moderada  | Pouco Significativo | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
| <b>LINHA ELÉTRICA</b>                                  |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>                              |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Alteração geomorfológica                               | Instalação do estaleiro e parque de material   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|  | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras) | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|  | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>                              |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Contraste morfológico                                  | Presença e Exploração da Linha Elétrica  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |

## 8.7 IMPACTES NA HIDROGEOLOGIA

### 8.7.1 Central Fotovoltaica

#### 8.7.1.1 Ações geradoras de impactes

Apresenta-se de seguida a listagem das ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Hidrogeologia nas fases de construção e exploração:

- Fase de Construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes;
- Fase de Exploração:
  - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas.

#### 8.7.1.2 Fase de Construção

Os principais impactes no sistema hidrogeológico estão relacionados com a compactação de terrenos, redução da área de infiltração, com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes e de roturas nos sistemas de saneamento em fase de obra (águas e resíduos) e dos tanques de retenção de óleo dos transformadores e na subestação, assim com na eventual interseção do nível freático.

No caso da interseção do nível freático a interferência mais provável será ao longo dos caminhos novos situados ao longo das margens dos principais barrancos que atravessam a área de intervenção, particularmente na proximidade da ribeira da Cachopa e do barranco do Monte Ruivo.



Na área da Subestação/Edifício de Comando e Estaleiro, dada a posição topográfica em que se encontram, não se prevê interferências com o nível freático.

Estes impactes podem ocorrer tanto nas fases de construção e exploração como na fase de desativação do empreendimento.

Tendo em conta a tipologia do projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, não obstante a dimensão da área a intervencionar, não são esperados impactes significativos no meio hidrogeológico.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis entre o estaleiro e os locais de instalação dos módulos fotovoltaicos, poderão ocorrer derrames acidentais e conseqüentemente provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. Considera-se esta eventual ocorrência um impacte negativo, no entanto pouco provável, dependendo da magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, podendo contaminar a massa de água subterrânea, que apresenta vulnerabilidade à poluição baixa a variável. Considera-se, porém, que uma eventual ocorrência seria imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na área de intervenção provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. A construção dos acessos, e os próprios locais dos módulos fotovoltaicos que compõem a Central Fotovoltaica, Subestação e Postos de Transformação, que se prolongam na fase de exploração, diminuem a área de infiltração direta e gradual das águas da precipitação.

A redução da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação, quer seja pela diminuição da área de infiltração direta, provocará nesses locais uma redução localizada da recarga do sistema hidrogeológico, exceto nas áreas que não serão ocupadas após descompactação dos terrenos, de âmbito local por não se prever que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

Não se prevê afetações de captações de água subterrânea, dado que os elementos do projeto localizam-se afastados das mesmas.

No Quadro 8.9 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

### 8.7.1.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, a impermeabilização direta do terreno pela presença da Central Fotovoltaica ocorre igualmente em áreas associadas à Subestação/Edifício de Comando e aos Postos de Transformação (embora numa área um pouco mais reduzida do que a área afetada na fase de construção dado que não abrange as áreas anexas utilizadas durante a fase de construção entretanto descompactadas). Considera-se que a referida impermeabilização local não contribui para afetar a recarga global do sistema hidrogeológico uma vez que a água infiltra-se no espaço entre os módulos fotovoltaicos e sob os mesmos.

Embora a área sob os módulos fotovoltaicos seja recuperada após conclusão das obras com regeneração da vegetação, existirá uma impermeabilização parcial do solo na área sob os módulos que ficará protegida da incidência direta da precipitação. No entanto, a escorrência da água da chuva nos painéis concentrará a chegada dessa água ao solo e a partir daí infiltra-se no terreno que, entretanto, iniciou o processo de regeneração da vegetação. Admite-se por isso que numa fase inicial o escoamento se processe de modo mais acelerado (não obstante a quase inexistente inclinação da maior parte do terreno), dificultando a infiltração, mas após um ano ou dois a infiltração da água que escorre na superfície dos módulos fotovoltaicos infiltra-se totalmente, restabelecendo a infiltração lenta da água no solo.

Considera-se assim que a redução da capacidade de infiltração será pouco significativa para a recarga, não se prevendo que possa afetar globalmente o sistema hidrogeológico.

Está previsto a instalação de uma fossa séptica estanque no Edifício de Comando, pelo que apenas uma eventual deficiência de impermeabilização, ou rotura em caso de acidente, poderá provocar a contaminação do solo subjacente e consequentemente o sistema hidrogeológico, o que corresponde a um impacte negativo, dependente da importância e dimensão da ocorrência, mas altamente improvável.

Também as operações de lavagem dos painéis fotovoltaicos, não são suscetíveis de contaminar as águas subterrâneas tendo em conta que o processo de lavagem não utilizará detergentes ou outros produtos químicos, estando excluída a utilização de qualquer uso de químicos. Desta forma, os impactes são nulos.

No Quadro 8.9 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de exploração e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



## 8.7.2 Linha Elétrica

### 8.7.2.1 Ações geradoras de impactes

Apresenta-se de seguida a listagem das ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente Hidrogeologia na fase de construção:

- Fase de Construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
  - Montagem dos apoios;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

### 8.7.2.2 Fase de construção

Os principais impactes no sistema hidrogeológico estão relacionados com as atividades de escavação e depósito de terras associadas à remoção da camada superficial dos solos para a construção do estaleiro, abertura e beneficiação dos acessos ao corredor da Linha e das fundações dos apoios da Linha, compactação de terrenos e redução da área de infiltração, com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes em fase de obra (transporte e abastecimento de combustíveis para a maquinaria), assim com na interseção do nível freático.

No caso da interseção do nível freático a interferência mais provável será ao longo dos caminhos novos para acesso aos apoios e nos locais dos apoios situados em áreas topograficamente deprimidas, sobretudo na proximidade das margens das principais linhas de água que atravessam os acessos a construir e a beneficiar.

Tendo em conta a tipologia do projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, não são esperados impactes com significado no meio hidrogeológico.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis entre o estaleiro e os locais de abertura de acessos e apoios, poderão ocorrer derrames acidentais, que poderão provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. Considera-se esta eventual ocorrência um impacte negativo, no

entanto pouco provável, dependendo da magnitude, da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, podendo contaminar a massa de água subterrânea. Considera-se, porém, que uma eventual ocorrência seria imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, não provocando impacte com significado.

A betonagem das fundações dos apoios não constitui afetação com significado da massa de água subterrânea atendendo à pequena profundidade da escavação (2 m) e à pequena quantidade de betão necessário para a construção das fundações. Por outro lado, a secagem rápida do betão evita o lixiviamento do cimento e conseqüentemente a contaminação da massa de água subterrânea.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na área de intervenção (acessos e área de serventia dos apoios da Linha) provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. A construção dos acessos, e os próprios locais dos apoios da Linha, que se prolongam na fase de exploração, diminuem a área de infiltração direta e gradual das águas da precipitação.

A redução da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação, quer seja pela diminuição da área de infiltração e das áreas de serventia dos apoios a construir (400 m<sup>2</sup> para cada apoio da LMAT), provocará nesses locais uma redução localizada da recarga do sistema hidrogeológico onde se inserem os acessos e apoios das Linhas, exceto nas áreas que não serão ocupadas após descompactação dos terrenos, de âmbito local, não se prevendo porém que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

A eventual renaturalização dos novos acessos e das áreas de serventia dos apoios no final da fase de construção, restituirá aos locais as condições de infiltração pré-existentes, anulando praticamente o impacte verificado. Contudo, a renaturalização dos acessos dificultaria o acesso futuro aos apoios e à linha para ações de manutenção e para uma eventual ação de desativação da Linha, sendo para isso necessário voltar a abrir acessos e conseqüentemente provocar impactes semelhantes aos verificados na fase de construção relativamente à reabertura dos novos acessos.

Os acessos e os apoios da Linha não interferem com captações de água subterrânea, embora estejam identificados alguns pontos de água na proximidade do traçado da Linha (Limite norte da Alternativa B e C), designadamente os pontos de água 555/47 e 555/48, e o ponto de água 555/4 da Alternativa A (vd. Desenho – Volume 2).

No Quadro 8.9 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



#### 8.7.2.3 Fase de exploração

Na fase de exploração, a presença da Linha e apoios não constitui impactes na massa de água subterrânea. Apesar de se manter na fase de exploração a impermeabilização das pequenas áreas dos apoios da Linha, a mesma não é suscetível de ter impacte na recarga do sistema hidrogeológico.

A presença dos novos acessos, caso não sejam renaturalizados, diminui pontualmente a infiltração direta das águas da precipitação, não afetando porém a recarga global da massa de água subterrânea.

#### 8.7.3 Síntese de Impactes

No Quadro 8.9 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de exploração e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.9

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Hidrogeologia – Fase de Construção

| Identificação do impacte  | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade  | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|----------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>   |   |           |           |                     |                      |                |            |                 |                       |        |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |   |           |           |                     |                      |                |            |                 |                       |        |                              |
| Potencial contaminação por derrame accidental   | Instalação e funcionamento do estaleiro   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Pouco provável | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Compactação de terrenos e redução da infiltração  | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo          | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|   | Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir  | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certo          | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Redução da área de infiltração direta   | Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados                          | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certo          | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|   | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos                |           |           |                     |                      |                |            |                 |                       |        |                              |
| Reposição das condições naturais de infiltração direta e de recarga do sistema hidrogeológico | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes | Positivo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certo          | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | -                            |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>   |   |           |           |                     |                      |                |            |                 |                       |        |                              |
| Impermeabilização do terreno  | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativa | Local                | Pouco provável | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |



| Identificação do impacte  | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância    | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| dificultando a recarga  |  |           |           |                |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>LINHA ELÉTRICA</b>   |  |           |           |                |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |  |           |           |                |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Redução da área de infiltração direta                             | Instalação do estaleiro e parque de material   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Compactação do solo e redução da área de infiltração direta       | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Redução da área de infiltração direta                             | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
| Contaminação da massa de água                                     |  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Compactação do solo e redução da área de infiltração direta       | Montagem dos apoios  | Negativo  | Moderada  | Insignificante | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Descompactação dos solos e reposição das condições de infiltração | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários | Positivo  | Moderada  | Insignificante | Local                | Certo         | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | -                            |



## 8.8 IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

### 8.8.1 Central Fotovoltaica

#### 8.8.1.1 Ações geradoras de impactes

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Execução das fundações da Subestação/Edifício de controlo e execução das plataformas para instalação dos Postos de Transformação;
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.
- Fase de Exploração:



- Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
- Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; e
- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

#### 8.8.1.2 Fase de construção

A fase de construção de projetos desta tipologia é, regra geral, a fase na qual se sentem maiores impactes nos recursos hídricos superficiais. Os impactes suscetíveis de acontecerem como consequência das ações acima mencionadas, relacionam-se essencialmente com a necessidade de intervenções diretas nos cursos de água, com o consumo de água, com o aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água e com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas. Os impactes serão tanto maiores quanto maior for o declive das zonas onde ocorrem atividades e a proximidade às linhas de água.

Faz-se uma descrição mais detalhada em seguida relacionando os impactes identificados com as ações que os geram.

Numa fase inicial, a remoção do coberto vegetal, a criação de depósitos de solos destabilizados resultantes de escavações e aterros, e a eventual compactação temporária dos solos pode resultar em modificações nas condições naturais de escoamento superficial e infiltração, fazendo aumentar o caudal de ponta de cheia, o que consequentemente aumentará a erosão do terreno tornando-se expectável o arrastamento de sedimentos. O arrastamento de sedimentos pode provocar em situações extremas a colmatagem dos leitos dos cursos de água em troços de menor declive, e a obstrução de estrangulamento naturais ou artificiais das linhas de água, intensificando o impacte expectável. O aumento da carga sólida nas linhas de água também afeta diretamente a qualidade de água, ao interferir com algumas das suas características, nomeadamente com a turbidez.

Os trabalhos associados à instalação do estaleiro, à desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir, à movimentação de terras, depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos), à instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica são as principais causas destes impactes, os quais são considerados **negativos**.



Embora estes impactes sejam muito dependentes dos locais onde irão ocorrer as atividades, tendo em consideração as características da área a intervencionar, quer no que respeita à rede hidrográfica, quer no que respeita à morfologia, considera-se que são de **magnitude reduzida e pouco significativos**, uma vez que o Projeto prevê que a modelação do terreno se restrinja na generalidade dos casos às áreas de implantação dos Postos de Transformação e Subestação/Edifício de Comando, garantindo de acordo com o recomendado no Estudo Hidrológico e Hidráulico que os referidos locais de implantação não coincidem com as áreas de risco de inundação para um período de 100 anos. Ainda de acordo com os resultados do Estudo Hidrológico e Hidráulico para o período de retorno de 20 anos também não existe zona de implantação de módulos fotovoltaicos na referida área de inundação. Refere-se, ainda, o facto de existirem zonas de implantação das estruturas metálicas de suporte dos módulos fotovoltaicos em zonas de domínio hídrico, em que de acordo com os resultados do Estudo Hidrológico correspondem a pequenas bacias hidrográficas de linhas de água secundárias, cuja área de drenagem têm tão pequena extensão, que não gera caudais com expressão hidráulica relevante (essencialmente escoamentos “laminares”).

Conforme referido, é exetável que os trabalhos acima descritos causem alterações temporárias nas condições de escoamento, sendo que, o conseqüente impacte de arrastamento de sedimentos para os cursos de água é um impacte apenas provável, uma vez que o escoamento superficial é quase inexistente. O clima mais seco da região, associado à rápida infiltração da água da chuva, contribui para que as linhas de água em geral sejam secas e pouco evidentes no terreno. Para além disso, a curto/médio prazo, este impacte negativo de alteração do escoamento superficial é atenuado, podendo mesmo ser reversível, com a regeneração da vegetação espontânea debaixo dos painéis e nas faixas de terreno entre as fiadas de painéis, e sobre as áreas intervencionadas para abertura de valas e instalação da vedação. Conforme proposto nas medidas de minimização, no fim da fase de construção da obra prevê-se a descompactação do solo, no âmbito das atividades de desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, o que permitirá a recuperação da sua capacidade de infiltração e conseqüentemente, a normal escorrência das águas, ou seja, o impacte negativo associado à compactação do solo será anulado, e por isso se admite que se trata de um impacte reversível.

Associado ao funcionamento do estaleiro, especificamente da utilização das instalações sanitárias, há ainda a assinalar a produção de efluentes domésticos, que constituem uma fonte de matéria orgânica, poluentes relevantes dos meios hídricos quando descarregados diretamente sem qualquer tratamento. Neste caso, como serão utilizados sanitários portáteis herméticos, que serão esvaziados sempre que necessário por uma empresa devidamente preparada e autorizada para essa tarefa, não são esperadas descargas que possam vir a poluir o meio hídrico, e por isso não se assinalam impactes com esta origem.



Sendo implementada uma correta gestão dos resíduos e efluentes em obra, conforme indicado nas medidas de minimização deste EIA, não são exetáveis impactes nos recursos hídricos superficiais. Contudo, durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis ou outras substâncias poluentes, ou como consequência de armazenamento inadequado, poderão ocorrer descargas ou derrames acidentais. Nessas situações, estão previstos procedimentos para que os derrames sejam imediatamente contidos, evitando-se assim a propagação das substâncias derramadas. É essencial o controlo rigoroso da utilização/manuseamento e deposição dos produtos poluentes, devendo ser aplicados todos os esforços de forma a evitar descargas acidentais. Também contribui significativamente para a minimização dos impactes relacionados com possíveis contaminações assegurar um afastamento adequado às linhas de água, sempre que se esteja a escolher áreas de depósitos de material ou produtos, ou para desenvolver qualquer outra atividade que implique manuseamento de produtos poluentes.

A ocorrência de acidentes relacionados com o manuseamento de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que resultem em contaminação dos recursos hídricos superficiais relaciona-se fundamentalmente com a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, com o funcionamento do estaleiro e com o transporte de materiais de construção. Estes impactes são considerados **negativos**, mas **improváveis** por estarem relacionados apenas com situações acidentais, sendo a **magnitude** e a **significância variável**, consoante a extensão do derrame, o produto derramado, e a proximidade aos cursos de água. Também a realização de trabalhos de betonagem associados à instalação da vedação (os postes adjacentes aos portões têm fundação em betão) e à execução de plataformas para os Postos de Transformação e Subestação/Edifício de Comando podem contribuir para a ocorrência destes impactes. A possibilidade de contaminação dos recursos hídricos está dependente do processo de execução/despejo do betão. Caso o betão e as águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras não sejam devidamente acondicionados, em situações de maior proximidade aos cursos de água, o risco de contaminação é maior. Sobre este aspeto estão definidas medidas de minimização como por exemplo, durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, a lavagem das caleiras das autobetoneiras, deverá realizar-se nas instalações do fornecedor/fábrica deste material. Caso seja necessária fazê-lo no estaleiro, serão estabelecidas áreas providas de recipientes estanques específicos para o efeito, abertos na parte superior (recipientes metálicos). Posteriormente, quando cheios, estes recipientes serão recolhidos e o seu conteúdo será gerido como resíduo, encaminhando para operador licenciado.

Salienta-se o facto de que a conceção do Projeto da Central teve em atenção a salvaguarda das áreas de risco de inundação para o tempo de retorno de 100 anos e 20 anos (vd. Desenho 3 – Volume 2), assim como o a seguir indicado que consta nas recomendações do Estudo Hidrológico e Hidráulico da Central PV de Almodôvar (TPF, 2022 – Anexo 4 – Volume 3) (vd. Figura 5.4):



- Não implantação de qualquer tipo de edificação na área de inundação correspondente ao período de retorno de 100 anos;
- Não implantação de qualquer tipo de equipamentos ou infraestruturas (linhas de painéis) na área de inundação correspondente ao período de retorno de 20 anos;
- Possibilidade de implantação de obras, desde que sem interrupção do escoamento na fase de operação (linhas de painéis assentes em maciços de betão, afastadas da superfície do terreno entre 0.40 e 0.60 m) em:
  - Todas as áreas de DPH com pequenas bacias hidrográficas, de linhas de água secundárias, cuja área de drenagem têm tão pequena extensão, que não gera caudais com expressão hidráulica relevante (essencialmente escoamentos “laminares”), incluindo a montante das secções A2, B1, C1, C2 e cabeceiras de D1.

Mediante estas recomendações, foram incluídas medidas de minimização adicionais de forma a garantir a continuidade do escoamento nas linhas de água, nomeadamente as estacas de fixação ao solo das estruturas metálicas de suporte dos módulos voltaicos não poderão ser implantadas dentro do leito das linhas de água.

O atravessamento de domínio hídrico obriga a que o Promotor tenha de pedir autorização à APA/ARH Alentejo para fazer as intervenções. No caso específico da Central Fotovoltaica de Almodôvar em análise neste EIA, foi efetivamente necessário cruzar linhas de água em diversas situações, estando previsto a instalação de passagens hidráulicas de forma a garantir a manutenção do escoamento em todas as linhas de água.

Embora o Projeto contemple intervenções no domínio hídrico, a maior parte correspondem essencialmente a linhas de escorrência de água de regime efêmero. Assim sendo considera-se que o impacto esperado seja **pouco significativo**, no pressuposto que as medidas de minimização preconizadas são adequadamente cumpridas. Salienta-se que no caso das valas de cabos logo que as mesmas sejam fechadas, são retomadas as condições previamente existentes, não constituindo as mesmas um obstáculo ao normal escoamento.

Por último assinalam-se os impactes resultantes de consumos de água. Tem-se que associado à utilização do estaleiro, há a considerar os consumos de água potável durante toda fase de construção. A satisfação desta necessidade será assegurada através de água engarrafada para consumo humano. Admite-se que esta situação constitui um impacto negativo, sendo considerado no contexto geral dos recursos hídricos superficiais de magnitude reduzida e insignificante. Contudo há ainda a assinalar os consumos de água



associados à necessidade de ter de se fazer a aspersão de água nas áreas de circulação, para minimizar o levantamento de poeiras que ocorrem quando há movimentação de máquinas e veículos afetos às obras e movimentação de terras. Este consumo, e consequente impacte, será variável, consoante as condições atmosféricas. Considera-se este impacte negativo, de magnitude e significância variável, dependente da quantidade de água necessária e da sua origem.

Em conclusão, como se depreende do exposto, pela tipologia do Projeto e o contexto em que se insere, não são esperados impactes que suscitem preocupação, pois correspondem na globalidade a impactes **pouco significativos** ou **insignificantes**, e de **magnitude reduzida**.

#### 8.8.1.3 Fase de exploração

Na exploração de projetos desta tipologia, que não preveem interferências diretas nos recursos hídricos, não são esperados impactes negativos significativos resultantes das ações mencionadas como passíveis de causar impactes nesta fase.

A área fotovoltaica é coberta por painéis sobrelevados relativamente ao solo, permitindo a normal escorrência e infiltração de águas à superfície. A presença dos painéis contribui para o aumento da concentração das águas pluviais nas entrelinhas das fiadas dos painéis que ficam a descoberto, o que favorece a ocorrência de um escoamento superficial mais concentrado, potenciando o aumento da velocidade de escoamento e erosão hídrica, mas de uma forma muito localizada, retomando-se logo em seguida nas zonas adjacentes as condições normais de escoamento.

Nos acessos dentro da Central Fotovoltaica serão utilizados materiais permeáveis. Contudo, o seu estado de compactação torna-os semi-permeáveis, e por isso se considera que os acessos contribuem para o aumento do escoamento superficial como resultado da redução da infiltração. Mas também nesta situação, a influência nos recursos hídricos superficiais é insignificante.

Assim sendo, e considerando que as linhas de água identificadas no terreno são maioritariamente de reduzidas dimensões e que, em todos os atravessamentos previstos será instalada uma passagem hidráulica dimensionadas de modo a assegurar a continuidade do escoamento natural, considera-se que o impacte negativo causado pela presença da Central Fotovoltaica é **insignificante** e de **magnitude reduzida**. A regeneração da vegetação espontânea, tanto nas entrelinhas, como sob os painéis, minimiza este impacte.

Relativamente aos consumos de água enquadrados na manutenção da Central Fotovoltaica, não são esperados consumos significativos uma vez que a Central Fotovoltaica não é muito grande, e a atividade de lavagem dos painéis fotovoltaicos é uma atividade esporádica.

Os painéis fotovoltaicos serão lavados com água limpa. É excluído qualquer uso de químicos. O excedente da lavagem dos painéis escorrerá para o solo nas entrelinhas das fiadas dos painéis fotovoltaicos, não se assinalando impactes com significado associados a esta atividade.

Durante a manutenção e reparação de equipamentos, há também a assinalar a existência de consumos de água, mas que serão de tal forma baixos que se considera que não têm significado.

Há ainda a considerar a possibilidade de acontecerem derrames acidentais que, associados ao escoamento superficial natural do terreno, podem contaminar os recursos hídricos e provocar alterações na qualidade da água. A manutenção e reparação de equipamentos da Central Fotovoltaica, embora se prevejam pouco frequentes, podem resultar em derrames acidentais. Este impacte negativo é **improvável**, mas caso venham a acontecer pode ser de **magnitude e importância variáveis**, de acordo com a dimensão do derrame e com a rapidez e eficiência na resolução do acidente.

O controle da vegetação será feito através de podas e cortes, sendo os resíduos vegetais resultantes devidamente encaminhados para destino final adequado, de forma a evitar obstruções nos leitos dos cursos de água por deposições indevidas nas suas margens. Assim, em resultado do corte da vegetação na área onde está instalado o sistema fotovoltaico considera-se ser improvável a existência de um impacte negativo, mas em caso de ocorrer, será de magnitude variável, dependendo do cumprimento das medidas de minimização propostas neste estudo, sendo que face às características das linhas de água em causa, o possível dano que venha a ser causado, será sempre insignificante.

## 8.8.2 Linha Elétrica

### 8.8.2.1 Ações geradoras de impactes

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);



- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.
- Fase de Exploração:
    - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
    - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)

#### 8.8.2.2 Fase de construção

Na fase de construção de projetos desta tipologia, os impactes suscetíveis de acontecerem como consequência das ações acima mencionadas, relacionam-se essencialmente com o aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água e com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por arrastamento de terras para as linhas de água.

Se forem aplicadas adequadamente as medidas de minimização propostas, os impactes serão bastante minimizados. Faz-se uma descrição mais detalhada em seguida relacionando os impactes identificados com as ações que os geram.

Numa fase inicial, a remoção do coberto vegetal, a criação de depósitos de solos destabilizados resultantes de escavações e aterros, a abertura da faixa de proteção para abate e decote do arvoredo suscetível de interferir com os locais de implantação dos apoios da Linha Elétrica, e a eventual compactação temporária dos solos, podem resultar em modificações nas condições naturais de escoamento superficial e de infiltração, e consequentemente no arrastamento de sedimentos. Tratando-se de um fenómeno muito localizado, não é expeável que se venham a sentir impactes negativos nos cursos de água. Na execução de cada apoio prevê-se uma ocupação de cerca de 400 m<sup>2</sup>, mas as escavações são feitas apenas em áreas muito localizadas para as fundações. Para além disso, nenhum dos apoios se localiza a uma distância das linhas de água inferior ao estabelecido na Planta de Condicionamentos.

Tendo em consideração as características dos corredores de estudo, quer no que respeita à rede hidrográfica, quer no que respeita à morfologia, quer ainda pela distância dos apoios a linhas de água,

considera-se que os impactes resultantes da circulação de veículos, associados à compactação do solo e alterações nas condições de escoamento, são improváveis, de **magnitude reduzida e insignificantes**.

A ocorrência dos eventuais impactes referidos, a curto/médio prazo, podem ser atenuados, ou mesmo ser reversíveis, com a regeneração da vegetação espontânea nas áreas utilizadas para a construção dos apoios e para as áreas de estaleiro e parque de material. Conforme proposto nas medidas de minimização, no fim da fase de construção da obra prevê-se a descompactação do solo e a reposição da terra vegetal previamente retirada, nas áreas afetadas, incluindo a zona utilizada para estaleiro, o que permitirá a recuperação da sua capacidade de infiltração e consequentemente, a normal escorrência das águas.

Associado ao funcionamento do estaleiro, especificamente da utilização das instalações sanitárias, há ainda a assinalar a produção de efluentes domésticos. Sendo implementada uma correta gestão dos resíduos e efluentes em obra, conforme indicado nas medidas de minimização deste EIA, não são expetáveis impactes nos recursos hídricos superficiais.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis ou outras substâncias poluentes, ou como consequência de armazenamento inadequado, poderão ocorrer descargas ou derrames acidentais. Sempre que estas situações aconteçam, estão previstos procedimentos para que os derrames sejam imediatamente contidos, evitando-se assim a propagação das substâncias derramadas. Estes impactes são considerados **negativos**, mas **improváveis** por estarem relacionados apenas com situações acidentais, sendo a **magnitude** e a **significância variável**, consoante a extensão do derrame, o produto derramado, e a proximidade aos cursos de água.

Também a realização dos trabalhos de betonagem dos apoios previstos, podem contaminar os cursos de água nas situações de maior proximidade através do escoamento superficial, dependente do processo de execução/despejo do betão. Como não se prevê a utilização das margens dos cursos de água para a realização destes trabalhos, no pressuposto do cumprimento integral da medida de minimização relativa à manutenção da distância de segurança ao domínio hídrico estabelecida, o impacte **negativo** é considerado improvável, de **magnitude reduzida** e **pouco significativos** para os recursos hídricos superficiais.

Os consumos de água nesta fase da obra relacionam-se essencialmente com a utilização do estaleiro para consumo humano. A satisfação desta necessidade será assegurada através de água engarrafada, sem efeitos negativos para os recursos hídricos no local de implantação do Projeto.



Em conclusão, como se depreende do exposto, pela tipologia do Projeto e o contexto em que se insere, não são esperados impactes que suscitem preocupação, pois correspondem na globalidade a **impactes insignificantes, de magnitude reduzida e reversíveis**.

#### 8.8.2.3 Fase de exploração

Na exploração de projetos desta tipologia, em que não se prevê interferências diretas nos recursos hídricos, não são esperados impactes **negativos significativos** resultantes das ações mencionadas em relação à fase de exploração.

Os trabalhos de manutenção da Linha Elétrica serão realizados periodicamente e correspondem às situações de maior probabilidade para acontecimentos de derrames acidentais, que, associados ao escoamento superficial natural do terreno, podem contaminar os recursos hídricos e provocar alterações na qualidade da água. Este **impacte negativo é improvável**, mas caso venha a acontecer pode ser de **magnitude e importância variáveis**, de acordo com a dimensão do derrame e com a rapidez e eficiência na resolução do acidente.

Salienta-se o facto de nas zonas de montado, não é necessário efetuar o corte de árvores, contudo caso durante a vida útil do Projeto sejam atravessadas zonas de com árvores de crescimento rápido, prevê-se o controle do crescimento da vegetação na zona da faixa de segurança da Linha Elétrica (faixa de gestão de combustível) através do corte e decote do arvoredo de crescimento rápido. Se os resíduos vegetais resultantes do corte e decote da vegetação forem devidamente encaminhados para o destino final adequado, os possíveis **impactes negativos** resultantes de obstruções nos cursos de água por deposições indevidas de resíduos vegetais nas suas margens e leitos são **improváveis** de acontecer, mas caso aconteçam, terão uma **magnitude variável**, de acordo com a dimensão da obstrução, e da importância do curso de água no contexto local.



### 8.8.3 Síntese de impactes

No Quadro 8.10 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.

Quadro 8.10

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica na componente Recursos Hídricos Superficiais – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte                          | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>                       |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>                         |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Alteração nas condições de escoamento superficial | Instalação e funcionamento do estaleiro<br><br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras<br><br>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar<br><br>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos) | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
| Aumento da erosão hídrica e consequente           | Instalação e funcionamento do estaleiro   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |



| Identificação do impacto  | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|-------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| transporte de sedimentos para linhas de água  | <p>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras</p> <p>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar</p> <p>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos)</p> |           |           |             |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro</p> <p>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras</p> <p>Construção/reabilitação de acessos</p> <p>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados</p> <p>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos</p>   | Negativo  | Variável  | Variável    | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| Derrames acidentais   | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro</p> <p>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras</p>   | Negativo  | Reduzida  | Variável    | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                                   | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância    | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração                 | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| Consumos de água   | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos | Negativo  | Variável  | Variável       | Regional             | Certo         | Temporário              | Irreversível    | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
|  | Instalação e utilização do estaleiro   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Temporário              | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| Intervenções diretas nos cursos de água                    | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Permanente e temporário | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
|  | Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica  |           |           |                |                      |               |                         |                 |                       |          |                              |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>                                  |  |           |           |                |                      |               |                         |                 |                       |          |                              |
| Alteração nas condições de escoamento superficial          | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Permanente              | Reversível      | Imediato              | Indireto | Não minimizável              |
| Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos   | Negativo  | Variável  | Variável       | Local                | Improvável    | Temporária              | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte   | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| Afetação dos cursos de água  | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)   | Negativo  | Variável  | Insignificante      | Local                | Improvável    | Temporária | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA</b>  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Alteração nas condições de escoamento superficial                                    | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras<br><br>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha                          | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
| Aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| Afetação dos cursos de água  | Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha<br><br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios | Negativo  | Reduzida  | Variável            | Local                | Improvável    | Temporária | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |
| Contaminação dos recursos hídricos por derrames                                      | Instalação do estaleiro e parque de material  | Negativo  | Reduzida  | Variável            | Local                | Improvável    | Temporária | Reversível      | Imediato              | Direto   | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                        | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|-------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras                          |           |           |             |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
|   | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios |           |           |             |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Derrames acidentais                             | Instalação do estaleiro e parque de material                                 | Negativo  | Reduzida  | Variável    | Local                | Improvável    | Temporária | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| FASE DE EXPLORAÇÃO                              |  |           |           |             |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Derrames acidentais                             | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos                             | Negativo  | Reduzida  | Variável    | Local                | Improvável    | Temporária | Reversível      | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |



## 8.9 IMPACTES NOS SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

### 8.9.1 Central Fotovoltaica

#### 8.9.1.1 Ações geradoras de impactes

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Solos e Capacidade de Uso do Solo, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.



- Fase de Exploração:
  - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
  - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos; e

#### 8.9.1.2 Fase de construção

Durante a fase de construção da Central Fotovoltaica, prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos nas diferentes classes de solos, as quais serão mais ou menos gravosas consoante a capacidade de uso do solo em causa. Estas ações estão associadas à desflorestação/desmatação/decapagem e limpeza das áreas a intervir, movimentação de terras, que tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão, arrastamento de solos, contaminação e a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra.

Nos Quadros 8.11 e Quadro 8.12, resumem-se as áreas previsíveis de serem afetadas na fase de construção, ao nível dos solos e respetiva capacidade de uso do solo. Como apoio aos cálculos das afetações, teve-se em conta os critérios estabelecidos no subcapítulo 8.3, relativamente à quantificação das diferentes áreas afetadas.

As intervenções ao nível dos solos abrangem as áreas afetas às seguintes infraestruturas do Projeto: área fotovoltaica (esta área inclui zona de painéis solares e valas de cabos elétricos), acessos a construir e a reabilitar, os postos de transformação, a subestação/edifício de comando, valas de cabos (rede de MT) e vedação. Abrangem também as áreas de circulação de viaturas e máquinas afetas à obra e a área de estaleiro.

Embora se verifique que todas as classes de solos identificadas na área de estudo serão afetadas pelo Projeto, as afetações incidirão maioritariamente sobre os Solos Argiluiados Pouco Insaturados (classe Px), com uma afetação de cerca de 29,17% da área de estudo da Central Fotovoltaica.

No que toca à capacidade de uso dos solos afetados, verifica-se que a maioria da área de estudo se desenvolve sobre solos com baixa aptidão agrícola, inseridos nas classes “C”, “D”, e “E”, identificando-se apenas uma pequena porção de acessos, a beneficiar e novos, com solos de classe “B”, que ocupam cerca de 0,02% da área de estudo da Central Fotovoltaica. Embora existam manchas de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN), coincidentes com as manchas de solos da classe de capacidade de uso “B”, o Projeto não prevê a construção de acessos ou valas de cabos elétricos nestas áreas (vd. Desenho 3 – Planta de Condicionamentos).



Globalmente, os principais impactes nos solos são negativos e de âmbito local, e resultam da ocupação de solos Argiluvitados Pouco Insaturados, solos Hidromórficos e solos Incipientes com elementos definitivos da Central Fotovoltaica, e com elementos temporários, tais como a maquinaria, local do estaleiro e áreas de apoio e depósitos. Das classes de capacidade de uso do solo afetadas (classes “B”, “C”, “D” e “E”), verifica-se que a classe mais afetada é a classe D, que corresponde a cerca 19,16% da área de estudo. Esta afetação assume-se como pouco significativa dada a elevada representatividade da classe na envolvente e a sua baixa capacidade de uso para a agricultura.

Nos Quadro 8.11 e Quadro 8.12, onde se apresentam as áreas previstas afetar durante a fase de construção, apresenta-se também a relação da área afetada em cada uma das classes de solos e capacidade de uso do solo em relação à área total dessa classe dentro da área de estudo, sendo que essa a afetação relativa deve ser observada apenas como uma referência no contexto local. Efetivamente, em estudos desta natureza, quando maior for a área de estudo, menor será a afetação relativa de determinada classe, sendo exceção apenas aquelas classes cuja área de ocorrência numa zona mais vasta está restrita à área de estudo. No caso em análise nenhuma das classes se enquadra nesta situação de exceção.

Conclui-se que, uma vez que a maioria dos solos afetados não apresenta aptidão para o uso agrícola, a desmatagem e decapagem da camada superficial dos solos, necessárias à implantação da Central Fotovoltaica, não irá alterar as suas características de forma significativa.

Durante a fase de construção poderá verificar-se a contaminação pontual do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis resultante da manutenção de maquinaria. Caso exista uma contaminação pontual do solo, foram definidas medidas de minimização para a contenção desse impacto negativo, e resolução da situação de contaminação. Foram também definidas medidas com vista a uma gestão adequada dos produtos passíveis de causar contaminações do solo, o que minimiza a probabilidade de ocorrência deste impacto (vd. Capítulo 10).



Quadro 8.11  
Solos afetados pela implantação da Central Fotovoltaica – Fase de construção

| Solos                                 | Área Fotovoltaica | Acessos a beneficiar |             | Acessos a construir |             | Postos de Transformação (PT) | Subestação  | Vala de Cabos de Média Tensão (MT) | Vedação     | Estaleiro   |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------|---------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|-------------|
|                                       |                   | Com vala             | Sem vala    | Com vala            | Sem vala    |                              |             |                                    |             |             |
|                                       | ha                | ha                   | ha          | ha                  | ha          | ha                           | ha          | ha                                 | ha          | ha          |
|                                       | <b>163,44</b>     | <b>0,34</b>          | <b>0,02</b> | <b>14,02</b>        | <b>5,28</b> | <b>0,49</b>                  | <b>0,80</b> | <b>0,13</b>                        | <b>5,16</b> | <b>0,61</b> |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | 147,50            | 0,33                 | 0,02        | 11,55               | 5,04        | 0,43                         | 0,80        | 0,13                               | 4,36        | 0,61        |
| Solos Hidromórficos                   | 7,78              | 0,01                 | -           | 1,80                | 0,24        | 0,05                         | -           | -                                  | 0,64        | -           |
| Solos Incipientes                     | 8,16              | -                    | -           | 0,67                |             | 0,01                         | -           | -                                  | 0,15        | -           |

Quadro 8.12  
Capacidades de Uso do solo afetadas pela implantação da Central Fotovoltaica – Fase de construção

| Capacidade de Uso do Solo | Área Fotovoltaica | Acessos a beneficiar |             | Acessos a construir |             | Postos de Transformação (PT) | Subestação  | Vala de Cabos de Média Tensão (MT) | Vedação     | Estaleiro   |
|---------------------------|-------------------|----------------------|-------------|---------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|-------------|
|                           |                   | Com vala             | Sem vala    | Com vala            | Sem vala    |                              |             |                                    |             |             |
|                           | ha                | ha                   | ha          | ha                  | ha          | ha                           | ha          | ha                                 | ha          | ha          |
|                           | <b>163,44</b>     | <b>0,34</b>          | <b>0,01</b> | <b>14,02</b>        | <b>5,32</b> | <b>0,49</b>                  | <b>0,80</b> | <b>0,13</b>                        | <b>5,16</b> | <b>0,61</b> |
| B                         | -                 | 0,07                 | -           | 0,04                | -           | -                            | -           | -                                  | -           | -           |
| C                         | 33,26             | 0,09                 | -           | 3,96                | 0,32        | 0,12                         | -           | -                                  | 1,21        | -           |
| D                         | 94,30             | 0,17                 | 0,01        | 8,41                | 4,26        | 0,30                         | 0,80        | 0,03                               | 3,26        | 0,61        |
| E                         | 35,80             | 0,01                 | -           | 1,62                | 0,70        | 0,07                         | -           | 0,10                               | 0,70        | -           |



### 8.9.1.3 Fase de exploração

Na fase de exploração verifica-se que os impactes negativos identificados, previstos e avaliados relativamente à fase de construção e considerados permanentes, se vão manter, como é o caso do local de implantação da subestação/edifício de controlo, dos postos de transformação, do sistema fotovoltaico, da vedação e dos acessos.

A instalação das infraestruturas e dos equipamentos determinarão impactes de natureza reversível sobre os solos uma vez que está em causa um tipo de Projeto cuja exploração não interfere com o recurso solo, em que ao fim da vida útil do Projeto, se as infraestruturas forem retiradas, o solo apresenta-se com condições para que se retomem os atuais usos ou outros usos pretendidos. Aliás a manutenção futura dos terrenos ocupados pela Central Fotovoltaica em regime de pousio ao longo da vida útil do Projeto promove o enriquecimento do solo, o que é uma melhoria em termos de recurso solo. Efetivamente existirá uma ocupação reduzida de solos, uma vez que os painéis fotovoltaicos estarão fixos a uma estrutura metálica de suporte que os sustentam ficando a uma altura de 0,38 m do solo, não existindo por isso impermeabilização do solo, exceto na zona das estacas metálicas que farão a fixação da estrutura metálica ao solo. A vegetação arbustiva e herbácea que se desenvolva nesta fase será mantida, prevendo-se apenas o seu corte de forma a não interferir com o normal funcionamento das infraestruturas, nomeadamente quando causa ensombramento. Serão mantidas as raízes no substrato, pois considera-se que este procedimento permitirá reduzir a ação dos agentes erosivos e consequentemente reduzir os impactes nos solos na zona da Central Fotovoltaica, verificando-se a recuperação dos solos ao longo da zona onde existem painéis fotovoltaicos.

Tem-se então que, na fase de exploração, permanecem os impactes negativos associados à utilização permanente do solo, já quantificados na fase de construção, onde se irá verificar uma redução da área afetada comparativamente à fase de construção. As áreas afetadas permanentemente pelo Projeto correspondem às áreas ocupadas por caminhos, postos de transformação, subestação/edifício de controlo e vedação. As áreas contabilizadas para a construção das valas de cabos elétricos subterrâneos e área de estaleiro serão recuperadas durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica. Assim, a abrangência espacial da afetação é menor, ou seja, a magnitude é menor.

Na eventual necessidade de reparação ou substituição dos equipamentos e infraestruturas fotovoltaicas, poderá haver necessidade de recorrer à área circundante das mesmas, sendo estas, contudo, situações pontuais e esporádicas.

Durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Os mesmos terão



de ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O adequado encaminhamento dos resíduos resultantes na fase de exploração é também um fator crucial para a minimização deste impacte negativo. A magnitude e significância desses impactes nos solos dependerá da gravidade da situação/derrame e da eficiência da sua resolução. Este impacte pode ser francamente minimizável, ou até mesmo evitável, com a correta aplicação das medidas propostas, especialmente no que diz respeito ao acondicionamento e adequado encaminhamento dos resíduos produzidos.

Nos Quadro 8.13 e Quadro 8.14 apresentam-se as áreas afetadas durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica, de acordo com as classes de solos e de capacidades de uso dos solos presentes da área de estudo. É expectável a redução da afetação de solos em cerca de 16,16% na fase de exploração comparativamente à fase de construção.



Quadro 8.13  
Solos afetados pela implantação da Central Fotovoltaica – Fase de exploração

| Solos   | Área Fotovoltaica | Acessos a beneficiar |             | Acessos novos |             | Postos de Transformação (PT) | Subestação  | Vedação     |
|---|-------------------|----------------------|-------------|---------------|-------------|------------------------------|-------------|-------------|
|   |                   | Com vala             | Sem vala    | Com vala      | Sem vala    |                              |             |             |
|   | ha                | ha                   | ha          | ha            | ha          | ha                           | ha          |             |
| <b>Relação infraestrutura/ Área de estudo</b> | <b>69,36</b>      | <b>0,18</b>          | <b>0,01</b> | <b>6,69</b>   | <b>2,73</b> | <b>0,12</b>                  | <b>0,66</b> | <b>0,03</b> |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados         | 62,46             | 0,17                 | 0,01        | 5,68          | 2,60        | 0,10                         | 0,66        | 0,02        |
| Solos Hidromórficos                           | 3,56              | 0,01                 | -           | 0,85          | 0,13        | 0,02                         | -           | 0,01        |
| Solos Incipientes                             | 3,33              | -                    | -           | 0,16          | -           | 0,00                         | -           | 0,00        |

Quadro 8.14  
Capacidades de Uso do solo afetadas pela implantação da Central Fotovoltaica – Fase de exploração

| Capacidade de Uso do Solo                     | Área Fotovoltaica | Acessos a beneficiar |             | Acessos novos |             | Postos de Transformação (PT) | Subestação  | Vedação     |
|---|-------------------|----------------------|-------------|---------------|-------------|------------------------------|-------------|-------------|
|   |                   | Com vala             | Sem vala    | Com vala      | Sem vala    |                              |             |             |
|   | ha                | ha                   | ha          | ha            | ha          | ha                           | ha          |             |
| <b>Relação infraestrutura/ Área de estudo</b> | <b>69,36</b>      | <b>0,18</b>          | <b>0,01</b> | <b>6,69</b>   | <b>2,73</b> | <b>0,12</b>                  | <b>0,66</b> | <b>0,03</b> |
| B   | -                 | 0,04                 | -           | 0,02          | -           | -                            | -           | -           |
| C   | 14,34             | 0,05                 | 0,00        | 1,86          | 0,17        | 0,03                         | -           | 0,01        |
| D   | 40,27             | 0,09                 | 0,01        | 4,06          | 2,21        | 0,07                         | 0,66        | 0,02        |
| E   | 14,75             | 0,00                 | -           | 0,75          | 0,36        | 0,02                         | -           | 0,00        |



Apresenta-se de seguida a quantificação (hectares e percentagem) das classes de capacidade de uso do solo ocorrentes na área vedada da Central Fotovoltaica:

Quadro 8.15  
Quantificação das classes de capacidade de uso do solo ocorrentes na área vedada da Central

| Capacidade de Uso do Solo   | Área  |      |
|-----------------------------|-------|------|
|                             | ha    | %    |
| Ee                          | 19,99 | 9,4  |
| Ch                          | 11,68 | 5,5  |
| Ds                          | 26,37 | 12,4 |
| Es (60) + Ee (40)           | 23,13 | 10,9 |
| Ds                          | 66,73 | 31,4 |
| Cs (50) + Ds (30) + De (20) | 64,63 | 30,4 |



## 8.9.2 Linha Elétrica

### 8.9.2.1 Ações geradoras de impactes

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Solos e Capacidade de Uso do Solo, as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatamento/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios; e
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.
  
- Fase de Exploração:
  - Presença e exploração da Linha elétrica; e
  - Ações de manutenção da Linha Elétrica.

### 8.9.2.2 Fase de construção

Foram analisadas três alternativas de corredores para a Linha Elétrica de ligação à RESP.

Durante a fase de construção da Linha Elétrica, prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos nas diferentes classes de solos e de capacidades de uso de solos. Os impactes negativos considerados mais relevantes para o solo são a compactação associada à movimentação de máquinas e à construção dos apoios, a movimentação de terras associadas à abertura dos locais de implantação dos apoios, e o risco associado a eventual contaminação do solo como resultado de derrames acidentais. As ações previstas tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão e arrastamento de solos, caso não sejam aplicadas as medidas de minimização adequadas à sua contenção.

Caso aconteça pontualmente a contaminação do solo como resultado de derrames acidentais de substâncias poluentes, como óleos, combustíveis ou betão, foram definidas medidas de minimização para a contenção desse impacte negativo, considerando-se que a sua ocorrência é improvável e de magnitude variável, de acordo com a gravidade da situação e com a eficiência na sua resolução.

A classe de solos mais afetada nas três alternativas são os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, que ocupam cerca de 77,38% na Alternativa A, cerca de 66,04% na Alternativa B e cerca de 63,09% na Alternativa C. Identificam-se ainda nos corredores de estudo, a afetação dos Solos Hidromórficos e Solos Incipientes.

Relativamente à capacidade de uso dos solos afetadas, verifica-se que nas três alternativas estudadas, a classe de solos mais afetada pela construção dos apoios é a classe “D”, associada a solos com baixa capacidade de uso para a agricultura, com representatividades de cerca de 56,67% na Alternativa A, cerca de 50,94% na Alternativa B e cerca de 48,93% na Alternativa C. Esta afetação assume-se como pouco significativa dada a elevada representatividade da classe na envolvente e a sua baixa capacidade de uso para a agricultura.

Embora se identifiquem pequenas áreas de solos integrados em Reserva Agrícola Nacional (RAN) no corredor de estudos da Alternativa C, o Projeto não prevê a construção de apoios em área de RAN ou a sua afetação de forma indireta durante a fase de construção.

Neste fator nenhuma das alternativas se revelou como mais favorável em detrimento da outra, apenas que no caso da Alternativa A as áreas afetadas são menores que nas restantes alternativas. Nos Quadros 8.16 e Quadro 8.17 são apresentadas as áreas de solos e capacidades de uso de solos afetadas pela construção dos apoios nas três alternativas da Linha Elétrica.

Quadro 8.16  
Solos afetados pela implantação da Linha Elétrica em casa Alternativa – Fase de construção

| Solos                                 | Apoios da Alternativa A | Apoios da Alternativa B | Apoios da Alternativa C |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                       | ha                      | ha                      | ha                      |
|                                       | <b>1,670</b>            | <b>2,108</b>            | <b>2,227</b>            |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | 1,293                   | 1,392                   | 1,405                   |
| Solos Hidromórficos                   | 0,080                   | 0,080                   | 0,080                   |
| Solos Incipientes                     | 0,298                   | 0,636                   | 0,742                   |



Quadro 8.17

Capacidades de Uso do solo afetadas pela implantação da Linha Elétrica em casa Alternativa – Fase de construção

| Capacidade de Uso do Solo | Apoios da Alternativa A | Apoios da Alternativa B | Apoios da Alternativa C |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                           | ha                      | ha                      | ha                      |
|                           | <b>1,670</b>            | <b>2,108</b>            | <b>2,227</b>            |
| C                         | 0,437                   | 0,477                   | 0,477                   |
| D                         | 0,947                   | 1,074                   | 1,090                   |
| E                         | 0,286                   | 0,557                   | 0,660                   |

### 8.9.2.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração, o principal impacte da Linha Elétrica é a presença dos apoios, que resultam numa alteração da sua utilização atual. As áreas afetadas na fase de construção são sujeitas a recuperação paisagística de acordo com o acordado com os proprietários, considerando-se o impacte associado à sua presença no solo pouco significativo.

As ações de manutenção da Linha Elétrica podem resultar em impactes negativos associados à compactação resultante da movimentação de veículos, ou a eventuais contaminações através de derrames acidentais no solo, resultantes da presença de máquinas. Ainda assim, este impacte é improvável e de significância variável, de acordo com a eficiência na resolução do acidente. Nos Quadros 8.18 e Quadro 8.19 são apresentadas as áreas de solos e capacidades de uso de solos afetadas, na fase de exploração da Linha Elétrica, pelo seu funcionamento e presença, verificando-se uma redução da afetação de cerca de 75% nas três alternativas estudadas.

Quadro 8.18

Solos afetados pela implantação da Linha Elétrica em casa Alternativa – Fase de exploração

| Solos                                 | Apoios da Alternativa A | Apoios da Alternativa B | Apoios da Alternativa C |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                       | ha                      | ha                      | ha                      |
|                                       | <b>0,418</b>            | <b>0,527</b>            | <b>0,557</b>            |
| Solos Argiluvitados Pouco Insaturados | 0,323                   | 0,348                   | 0,352                   |
| Solos Hidromórficos                   | 0,020                   | 0,020                   | 0,020                   |
| Solos Incipientes                     | 0,075                   | 0,159                   | 0,185                   |

Quadro 8.19

Capacidades de Uso do solo afetadas pela implantação da Linha Elétrica em casa Alternativa – Fase de exploração

| Capacidade de Uso do Solo | Apoios da Alternativa A | Apoios da Alternativa B | Apoios da Alternativa C |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                           | ha                      | ha                      | ha                      |
|                           | <b>0,418</b>            | <b>0,527</b>            | <b>0,557</b>            |
| C                         | 0,109                   | 0,119                   | 0,119                   |
| D                         | 0,237                   | 0,268                   | 0,273                   |
| E                         | 0,072                   | 0,139                   | 0,164                   |



### 8.9.3 Síntese de Impactes

No Quadro 8.20 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.20

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica na componente Solos e Capacidade de Uso do Solo – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte    | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|-----------------------------|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b> |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Compactação do solo         | Instalação e funcionamento do estaleiro<br><br>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras<br><br>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais<br><br>Desflorestação/ desmatação/ decapagem das áreas a interencionar<br><br>Construção/ reabilitação de acessos | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Compactação do solo      | <p>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;</p> <p>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos</p> <p>Instalação do sistema de produção fotovoltaico</p> <p>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica</p> | Moderada  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte  | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Contaminação do solo por derrames acidentais  | Instalação e funcionamento do estaleiro<br><br>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais           | Negativo  | Variável  | Variável            | Local                | Improváveis   | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Maior vulnerabilidade do solo a processos de erosão e arrastamento  | Movimentação de terras, depósitos temporários de terras e materiais   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes | Positivo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Permanente | Reversível      | Curto prazo           | Direto | -                            |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Menor vulnerabilidade do solo para a erosão pelo restabelecimento da vegetação autóctone                                      | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas   | Positivo  | Moderado  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Permanente | Reversível      | Curto prazo           | Direto | -                            |
| Recuperação das características originais do solo   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |



| Identificação do impacte                     | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Contaminação do solo por derrames acidentais | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos  | Negativo  | Variável  | Variável            | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA</b>                        |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>                    |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Compactação do solo                          | Instalação e funcionamento do estaleiro<br><br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras<br><br>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios<br><br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |



| Identificação do impacto                          | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância  | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|--------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Contaminação do solo por derrames acidentais      | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras<br><br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios                          | Negativo  | Variável  | Variável     | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Recuperação das características originais do solo | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários | Positivo  | Moderada  | Significante | Local                | Certo         | Permanente | Reversível      | Curto prazo           | Direto | -                            |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>                         |  |           |           |              |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Contaminação do solo por derrames acidentais      | Ações de manutenção da Linha Elétrica  | Negativo  | Variável  | Variável     | Local                | Improvável    | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância    | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--------------------------|--|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Compactação do solo      | Presença e exploração da Linha Elétrica<br><br>Ações de manutenção da Linha Elétrica | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



## 8.10 IMPACTES NA OCUPAÇÃO DO SOLO

### 8.10.1 Central Fotovoltaica

#### 8.10.1.1 Ações geradoras de impactes

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Ocupação do Solo, as apresentadas de seguida:

- Fase de Construção
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Sistema de Armazenamento de Energia, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos)
  - Construção/reabilitação de acessos
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis)
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes



- Fase de Exploração
  - Presença da Central Fotovoltaica
  - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
  - Corte de vegetação na área onde está instalado o sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)

A identificação dos impactes fundamentou-se em ferramentas do Sistema de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente no Software ArcGIS 10.1 para Windows. Recorreu-se à informação retida na projeção espacial georreferenciada, carta de ocupação do solo e habitats (shapefile realizada no presente estudo). O Software usado permitiu representar no espaço a ocupação do solo existente e avaliar as situações de conflito resultantes da interseção desta com as potenciais infraestruturas que venham a fazer parte do Projeto. A avaliação efetuada fundamentou-se no conhecimento adquirido ao longo do tempo, pela presente equipa, na determinação de impactes de empreendimentos em tudo similares ao do presente estudo.

#### Fase de Construção

A construção dos diferentes elementos de projeto (painéis fotovoltaicos, postos de transformação, acessos, valas de cabos, estaleiro, vedação, subestação/edifício de comando), determinará uma transformação pontual no uso do solo (prevendo-se ao longo do tempo a manutenção do pastoreio atualmente existente), salientando-se a perda dos exemplares de azinheiras e sobreiros que se intercetam com a implementação do Projeto. De forma geral, torna-se expectável que os impactes se revelem negativos, de magnitude moderada, e com significado. De forma a avaliar os impactes do Projeto na ocupação do solo, apresenta-se no Quadro 8.21 a sua afetação por tipo de intervenção.

Da análise do referido quadro, é possível concluir que a implementação da Central Fotovoltaica de Almodôvar conduzirá à afetação de uma área total de cerca de 190,28 ha, correspondentes a cerca de 32,50 % do total da área de estudo (585,40 ha). As intervenções irão afetar, entre outras, áreas de culturas arvenses com azinheiras (120,21 ha) correspondente a 20,53% do total da área de estudo, áreas com povoamento de eucalipto (70,01 ha), áreas artificializadas (estradas e área urbana, em 0,04 ha) e áreas naturais (0,04 ha) referentes à vegetação ribeirinha.



Quadro 8.21  
Áreas (ha) das diferentes classes de ocupação do solo afetados durante a Fase de Construção da Central Fotovoltaica

| Classe de Ocupação do Solo                      | Sistema fotovoltaico (ha) | Postos de transformação (ha) | Acessos a construir (com vala associada) (ha) | Acessos a construir (sem vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (com vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (sem vala associada) (ha) | Vala MT (ha) | Vedação (ha) | Subestação /Edifício de Comando (ha) | Estaleiro (ha) |
|---|---------------------------|------------------------------|---|---|--|--|--------------|--------------|--------------------------------------|----------------|
| <b>Áreas agrícolas</b>                          | <b>99,54</b>              | <b>0,31</b>                  | <b>9,35</b>                                   | <b>5,26</b>                                   | <b>0,18</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,13</b>  | <b>4,02</b>  | <b>0,80</b>                          | <b>0,61</b>    |
| Culturas arvenses com azinheiras dispersas      | 99,54                     | 0,31                         | 9,35  | 5,26  | 0,18   | 0,01   | 0,13         | 4,02         | 0,80                                 | 0,61           |
| <b>Áreas artificializadas</b>                   | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>0,01</b>                                   | <b>0,03</b>                                   | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>                             | <b>-</b>       |
| Estrada   | -                         | -                            | 0,01  | -   | -  | -  | -            | -            | -                                    | -              |
| Urbano  | -                         | -                            | -   | 0,03  | -  | -  | -            | -            | -                                    | -              |
| <b>Áreas florestais</b>                         | <b>63,90</b>              | <b>0,18</b>                  | <b>4,62</b>                                   | <b>0,00</b>                                   | <b>0,17</b>                                    | <b>0,00</b>                                    | <b>0,00</b>  | <b>1,14</b>  | <b>0,00</b>                          | <b>0,00</b>    |
| Povoamento de eucalipto com sobreiros dispersos | 63,90                     | 0,18                         | 4,62  |   | 0,17   | 0,00   | -            | 1,14         | -                                    | -              |
| <b>Áreas naturais e seminaturais</b>            | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>0,04</b>                                   | <b>-</b>                                      | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>                             | <b>-</b>       |
| Vegetação ribeirinha                            | -                         | -                            | 0,04  | -   | -  | -  | -            | -            | -                                    | -              |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>163,44</b>             | <b>0,49</b>                  | <b>14,02</b>                                  | <b>5,28</b>                                   | <b>0,34</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,13</b>  | <b>5,16</b>  | <b>0,80</b>                          | <b>0,61</b>    |

As principais atividades que ocorrem nesta fase, e que pela sua natureza são suscetíveis de causar alteração na ocupação do solo, são as seguintes:

▣ **Desmatção/decapagem das áreas a intervir**

Tal como referido anteriormente, a implementação da Central Fotovoltaica de Almodôvar, e infraestruturas associadas, conduzirá à afetação de uma área total de cerca de 190,28 ha, correspondentes a 32,50% do total da área de estudo. As intervenções irão afetar fundamentalmente culturas arvenses com azinheiras (120,21 ha), que se traduz em 20,53% do total da área de estudo (585,40 ha) e 70,01 ha de povoamento de eucalipto. Em menor escala, e de forma pontual, ocorre a afetação de 0,04 ha de vegetação ribeirinha e de 0,04 de áreas artificializadas (estradas e área urbana).

Nesta ação, sobressai a eliminação de quercíneas que se encontram isoladas nas áreas com culturas arvenses ou em sobcoberto do povoamento de eucalipto. Quer a azinheira, quer o sobreiro, são espécies cujo abate ou afetação se encontra condicionado legalmente, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

No Quadro 8.22 apresenta-se a contabilização dos indivíduos de quercíneas (azinheiras ou sobreiros) a abater/afetar no âmbito da construção da Central Fotovoltaica e respetivas classes de PAP. No Desenho 17 A do Volume 3 – Peças Desenhadas ilustram-se as referidas afetações.

Quadro 8.22

Contabilização dos indivíduos de quercíneas (azinheiras ou sobreiros) a abater/afetar no âmbito da construção da Central Fotovoltaica e respetivas classes de PAP

| <b>Abater</b>      | <b>Classe 1</b> | <b>Classe 2</b> | <b>Classe 3</b> | <b>Classe 4</b> | <b>Mortas</b> | <b>Total</b> |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|
| Área fotovoltaica  | 154             | 69              | 43              | 106             | 2             | 374          |
| Acessos            | 4               | 4               | 5               | 7               | -             | 20           |
| Valas de cabos     | 1               | -               | -               | 1               | -             | 2            |
| <b>Afetar</b>      | <b>Classe 1</b> | <b>Classe 2</b> | <b>Classe 3</b> | <b>Classe 4</b> | <b>Mortas</b> | <b>Total</b> |
| Área fotovoltaica  | 8               | 5               | -               | 14              | -             | 27           |
| Acessos            | -               | 3               | 1               | 2               | -             | 6            |
| Valas de cabos     | -               | -               | -               | 5               | -             | 5            |
| Mais de 1 afetação | 3               | 2               | 4               | 11              | -             | 20           |



Tendo em conta a quantidade de azinheiras ou sobreiros a afetar ou abater, e havendo uma grande percentagem de indivíduos pertencentes às classes de PAP 3 e 4, consideram-se os impactes negativos de carácter significativo, de magnitude moderada e permanentes.

- **Implantação dos módulos fotovoltaicos (estruturas de assento das mesas que suportam os painéis fotovoltaicos)**

Estas ações ocorrem apenas em áreas que já foram alvo de ações de desmatagem e de limpeza, e afirmam-se pelo seu carácter localizado. Estas circunstâncias levam-nos a classificar os impactes resultantes como negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, permanente, irreversíveis, imediatos e localizados.

- **Acessos, abertura/fecho de valas para cabos ligação**

A abertura de novos acessos envolverá uma afetação total de 19,30 ha, dos quais 14,61 ha são de culturas arvenses com azinheiras e 4,62 ha povoamentos de eucalipto. Salienta-se que nesta ação as unidades de carácter natural, nomeadamente a vegetação ribeirinha, será afetada de forma pontual (0,04 ha).

No que diz respeito à abertura de valas, os impactes gerados manifestarão um carácter temporário. Estas infraestruturas desenvolvem-se sobretudo em áreas colonizadas por comunidades herbáceas, comunidades que após a obra rapidamente se reestabelecerão.

Refira-se que, por as afetações sobre as azinheiras e os sobreiros já terem decorrido no processo de desmatagem/decapagem das áreas a intervencionar, os impactes esperados manifestarão um carácter negativo, direto, de reduzida magnitude, pouco significativo, permanente, irreversível, imediato e de âmbito local.

- **Postos de transformação e vedação**

A construção dos postos de transformação implicará a perturbação/perda de pequenas áreas ocupadas atualmente com culturas arvenses com azinheiras (0,31 ha) e com povoamento de eucalipto (0,18 ha).

Relativamente à vedação, tal como os postos de transformação, os impactes far-se-ão sentir em pequenas áreas, de culturas arvenses com azinheiras (em cerca de 4,02 ha) e com povoamentos de eucalipto (1,14 ha). Estas ações não traduzem um impacte que será negativo, mas de significância e magnitude reduzida, direto, permanente, irreversível, imediato e de âmbito local.



#### ▣ Subestação/Edifício de Comando

A construção da subestação/edifício de comando envolve a afetação direta e permanente de 0,80 ha de culturas arvenses. Este tipo de alteração na ocupação do solo traduz-se num impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, permanente, irreversível, imediato e de âmbito local.

#### ▣ Movimentação de terras e de máquinas e depósito temporário de terras e materiais

A circulação da maquinaria e movimentação de terras necessária à obra induz danos na ocupação do solo. Esta potencial afetação far-se-á sentir fundamentalmente nas classes de ocupação do solo que se encontram na proximidade dos caminhos de acesso às obras, sendo expectável a sua perturbação pelas poeiras produzidas. Nesta ação assumem ainda impactes sobre a ocupação do solo os depósitos temporários de terras. Em termos globais, o impacte resultante destas duas ações apesar de negativo, direto e imediato, será de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.

De um modo geral, se forem tidas em conta as medidas de minimização referidas no presente estudo, considera-se que poderá haver uma redução das áreas afetadas e simultaneamente uma redução da significância e da magnitude dos impactes identificados na ocupação do solo.

#### Fase de exploração

Na fase de exploração não se esperam impactes negativos adicionais no âmbito da ocupação do solo. Durante esta fase, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo ou por um tempo prolongado, é o caso da perda de exemplares de quercíneas e de territórios que se encontravam ocupados por culturas arvenses com azinheiras e povoamentos de eucalipto e que nesta fase se encontrarão ocupados pelos diferentes tipos de edifícios do Projeto e pelos novos acessos criados (vd. Quadro 8.23). Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, é expectável que as classes de ocupação recuperem o seu anterior estado, ou, numa perspectiva de conservação, que venham a ser convertidas em unidades naturais.

Durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica os impactes negativos sobre a ocupação do solo revelarão um carácter temporário, derivando sobretudo da movimentação de veículos e pessoas afetas à manutenção. O pisoteio, assim como as poeiras produzidas pela movimentação dos veículos, em particular durante a época de estio, prejudicarão as plantas, debilitando-as. Em termos gerais, dado o carácter pontual das atividades de manutenção, o impacte no decorrer da fase de exploração considera-se negativo, sem significado, com reduzida magnitude, certo, local e reversível.



Quadro 8.23  
Áreas (ha) das diferentes classes de ocupação do solo afetados durante a Fase de Exploração da Central Fotovoltaica

| Unidades de Vegetação                           | Sistema fotovoltaico (ha) | Postos de transformação (ha) | Acessos a construir (com vala associada) (ha) | Acessos a construir (sem vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (com vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (sem vala associada) (ha) | Subestação/Edifício de Comando (ha) | Vedação (ha) |
|---|---------------------------|------------------------------|---|---|--|--|-------------------------------------|--------------|
| <b>Áreas agrícolas</b>                          | <b>42,7</b>               | <b>0,07</b>                  | <b>4,5</b>                                    | <b>2,72</b>                                   | <b>0,09</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,66</b>                         | <b>0,02</b>  |
| Culturas arvenses com azinheiras dispersas      | 42,7                      | 0,07                         | 4,5   | 2,72  | 0,09   | 0,01   | 0,66                                | 0,02         |
| <b>Áreas artificializadas</b>                   | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>-</b>                                      | <b>0,01</b>                                   | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                            | <b>-</b>     |
| Urbano  | -                         | -                            | -   | 0,01  | -  | -  | -                                   | -            |
| <b>Áreas florestais</b>                         | <b>26,66</b>              | <b>0,04</b>                  | <b>2,17</b>                                   | <b>-</b>                                      | <b>0,08</b>                                    | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                            | <b>0,01</b>  |
| Povoamento de eucalipto com sobreiros dispersos | 26,66                     | 0,04                         | 2,17  | -   | 0,08   | -  | -                                   | 0,01         |
| <b>Áreas naturais e seminaturais</b>            | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>0,02</b>                                   | <b>-</b>                                      | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                            | <b>-</b>     |
| Vegetação ribeirinha (juncal)                   | -                         | -                            | 0,02  | -   | -  | -  | -                                   | -            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>69,36</b>              | <b>0,12</b>                  | <b>6,69</b>                                   | <b>2,73</b>                                   | <b>0,18</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,66</b>                         | <b>0,03</b>  |



Apresenta-se de seguida a quantificação (hectares e percentagem) das classes de ocupação do solo ocorrentes na área vedada da Central Fotovoltaica:

Quadro 8.24  
Quantificação das classes de ocupação do solo ocorrentes na área vedada da Central

| Classe de Ocupação do Solo na Área Vedada da Central | Área    |      |
|--|---------|------|
|  | ha      | %    |
| Culturas arvenses                                    | 130,072 | 61,2 |
| Povoamento de azinheiras                             | 2,932   | 1,4  |
| Povoamento de eucaliptos                             | 79,495  | 37,4 |
| Reservatório   | 0,003   | 0,0  |

Salienta-se o facto de que o povoamento de azinheiras existente dentro da área vedada da Central não é afetado pelo Projeto, tendo sido salvaguardado sem interferência das infraestruturas que estão previstas instalar.



## 8.10.2 Linha Elétrica

### 8.10.2.1 Ações geradoras de impactes

Listam-se de seguida as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da ocupação do solo nas fases de construção e exploração.

- Fase de Construção
  - Instalação do estaleiro e parque de material
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras)
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios
  - Montagem dos apoios
  - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários
- Fase de exploração
  - Ações de manutenção da LMAT
  - Corte ou decote regular do arvoredado de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)

## Fase de construção

O Projeto da Linha elétrica associada à Central Fotovoltaica de Almodôvar encontra-se atualmente em fase de estudo prévio. Para a execução do presente estudo foram analisados três corredores alternativos – Alternativa A, Alternativa B e Alternativa C - sendo, no entanto, já conhecidos os locais previstos para a implantação dos seus apoios.

Durante a fase de construção da Linha Elétrica prevê-se as ações acima indicadas. Estas ações conduzirão a destruições pontuais da ocupação do solo e respetivos usos (áreas dos apoios), e uma provável perturbação temporária na área envolvente à obra. Embora a localização exata das infraestruturas ainda não esteja definida, no capítulo referente às medidas de minimização existe um conjunto de medidas tendo em vista a minimização dos efeitos da implantação destas estruturas em áreas de ocupação do solo de elevado valor ecológico.

A baixa significância dos impactes na fase de construção estará dependente do posicionamento exato dos apoios, devendo estes ficar dispostos na proximidade dos caminhos existentes ou no limite das ocupações do solo existentes. Esta atitude permitirá um adequado acesso à localização dos apoios, minimizando a necessidade de abertura de novos acessos e conseqüente uma menor afetação dos usos do solo existentes. Na área de estudo, este aspeto torna-se extremamente relevante, dado que qualquer dos corredores em análise atravessa áreas com povoamentos densos de azinheiras e de sobreiros, cuja afetação obriga à tomada de medidas minimização/compensação específicas.

No que diz respeito especificamente à abertura de novos acessos até aos locais de implantação de cada apoio, é expectável que a Alternativa A seja mais vantajosa, pela necessidade de ser implantado um menor número de apoios e, conseqüentemente, menos acessos a construir.

A probabilidade de afetar uma classe e subclasse de ocupação do solo pelas ações de montagem dos respetivos apoios foi avaliada neste estudo para as três alternativas (vd., Quadro 8.25), e teve em conta a extensão da sua interseção com o traçado hipotético criado.



Quadro 8.25

Áreas (ha) das diferentes classes de ocupação do solo que serão afetadas pela implantação dos apoios da Linha Elétrica no decorrer da Fase de Construção

| Classe de Ocupação do Solo                    | Alternativa A |                        | Alternativa B |                        | Alternativa C |                        |
|---|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|
|   | Área (ha)     | Representatividade (%) | Área (ha)     | Representatividade (%) | Área (ha)     | Representatividade (%) |
| <b>Áreas agrícolas</b>                        | <b>0,52</b>   | <b>0,07</b>            | <b>0,71</b>   | <b>0,08</b>            | <b>0,87</b>   | <b>0,09</b>            |
| Cultura arvenses (com azinheiras)             | 0,08          | 0,01                   | 0,48          | 0,05                   | 0,55          | 0,06                   |
| Culturas arvenses                             | 0,16          | 0,02                   | 0,04          | <0,01                  | 0,08          | 0,01                   |
| Cultura arvenses (com azinheiras e sobreiros) | 0,08          | 0,01                   | -             | -                      | -             | -                      |
| Culturas arvenses (com oliveiras)             | 0,20          | 0,03                   | -             | -                      | -             | -                      |
| Culturas arvenses (com sobreiros)             | -             | -                      | 0,20          | 0,02                   | 0,20          | 0,02                   |
| Olival  | -             | -                      | -             | -                      | 0,05          | 0,01                   |
| <b>Explorações florestais</b>                 | <b>0,28</b>   | <b>0,04</b>            | <b>0,20</b>   | <b>0,02</b>            | <b>0,20</b>   | <b>0,02</b>            |
| Povoamento de sobreiros                       | 0,28          | 0,04                   | 0,20          | 0,02                   | 0,20          | 0,02                   |
| <b>Áreas artificializadas</b>                 | <b>0,08</b>   | <b>0,01</b>            | <b>-</b>      | <b>-</b>               | <b>-</b>      | <b>-</b>               |
| Central Fotovoltaica                          | 0,08          | 0,01                   | -             | -                      | -             | -                      |
| <b>Vegetação Natural e Seminatural</b>        | <b>0,80</b>   | <b>0,10</b>            | <b>1,20</b>   | <b>0,13</b>            | <b>1,16</b>   | <b>0,12</b>            |
| Montado misto (sobreiro e azinheira)          | 0,32          | 0,04                   | 0,08          | 0,01                   | 0,08          | 0,01                   |
| Montados de azinheiras                        | 0,48          | 0,06                   | 1,08          | 0,12                   | 1,08          | 0,11                   |
| Montado de sobreiros                          | -             | -                      | 0,04          | -                      | -             | -                      |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>1,67</b>   | <b>0,21</b>            | <b>2,11</b>   | <b>0,23</b>            | <b>2,23</b>   | <b>0,24</b>            |

Numa análise detalhada, constata-se que em qualquer das alternativas está prevista a implantação de apoios em áreas com povoamento ou montados de azinheira e/ou sobreiro. No entanto, prevê-se que os apoios sejam implantados na sua maioria em zonas de clareias evitando ao máximo os danos nos exemplares arbóreos existentes.

No que concerne aos corredores alternativos da LMAT, foi efetuado um estudo de pormenor, tendo-se iniciado pela identificação de todos os indivíduos das espécies azinheira e sobreiro (vd. Desenho 17 A, Volume 2 – Peças Desenhadas). Nesta análise, foi tido em conta a área de proteção dos indivíduos (dobro do raio da copa) que se encontram em torno da área de construção dos diferentes apoios. No Quadro 8.25A indicam-se os indivíduos (azinheiras e sobreiros) que poderão ser alvo de uma afetação parcial do seu sistema radicular pela construção dos diferentes apoios da linha elétrica, assim como os que poderão ser sujeitos a abate.

Quadro8.25 A  
Avaliação da potencial afetação dos indivíduos de quercíneas nos corredores alternativos da LMAT

| N.º Apoio | Ocupação do solo                                       | N.º Indivíduos Potencialmente afetados | Raio da copa (m) | Classe PAP | Estado Fitossanitário | Coord X    | Coord Y      | Área de Proteção do Indivíduo (2x raio da copa) | Potencial afetação do sistema radicular | Potencial pedido de abate |
|-----------|--|--|------------------|------------|-----------------------|------------|--------------|---|---|---------------------------|
| A19       | Povoamento de azinheiras e sobreiros dispersos         | 1                                      | 8,16             | 4          | Saudável              | -4131,6759 | -230325,4114 | 16,33   | Sim                                     | Não                       |
| A21       | Culturas arvenses com azinheiras e sobreiros dispersos | 1                                      | 9,13             | 4          | Saudável              | -4125,7818 | -229501,4007 | 18,25   | Sim                                     | Não                       |
| A33       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 1                                      | 7,22             | 4          | Saudável              | -6094,7223 | -225741,5597 | 14,43   | Sim                                     | Não                       |
| A34       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 1                                      | 5,02             | 4          | Saudável              | -6241,9372 | -225386,4960 | 10,04   | Sim                                     | Não                       |
| A35       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 2                                      | 3,75             | 3          | Saudável              | -6383,5969 | -225096,4697 | 7,50  | Sim                                     | Não                       |
|           | Povoamento de azinheiras (montado)                     |  | 3,88             | 3          | Saudável              | -6387,9327 | -225077,9069 | 7,75  | Sim                                     | Não                       |
| A36       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 1                                      | 7,28             | 4          | Saudável              | -6520,6497 | -224809,3565 | 14,56   | Sim                                     | Não                       |
| B39       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 1                                      | 1,79             | 2          | Saudável              | -8058,3785 | -226632,0983 | 4,00  | ----                                    | Sim                       |
| B42       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 1                                      | 1,56             | 2          | Saudável              | -7712,1670 | -225732,4478 | 4,00  | Sim                                     | Não                       |
| B43       | Povoamento de azinheiras (montado)                     | 2                                      | 7,07             | 4          | Saudável              | -7582,9955 | -225401,4004 | 14,13   | Sim                                     | Não                       |



| N.º Apoio           | Ocupação do solo                           | N.º Individuos Potencialmente afetados | Raio da copa (m) | Classe PAP | Estado Fitossanitário | Coord X    | Coord Y      | Área de Proteção do Individuo (2x raio da copa) | Potencial afetação do sistema radicular | Potencial pedido de abate |
|---------------------|--|--|------------------|------------|-----------------------|------------|--------------|---|---|---------------------------|
|                     | Povoamento de azinheiras (montado)         |  | 4,60             | 3          | Saudável              | -7588,0088 | -225414,3401 | 9,20  | Sim                                     | Não                       |
| B44                 | Povoamento de sobreiros (montado)          | 1                                      | 1,88             | 2          | Saudável              | -7488,4202 | -225133,5275 | 4,00  | Sim                                     | Não                       |
| B32/<br>C32         | Culturas arvenses com azinheiras dispersas | 1                                      | 2,05             | 2          | Saudável              | -8444,4027 | -229140,1042 | 4,10  | Sim                                     | Não                       |
| C35                 | Povoamento de azinheiras (montado)         | 1                                      | 5,12             | 4          | Saudável              | -8666,0945 | -228089,0496 | 10,25   | Sim                                     | Não                       |
| C39                 | Povoamento de azinheiras (montado)         | 2                                      | 9,30             | 4          | Saudável              | -9270,9610 | -226641,3091 | 18,60   | Sim                                     | Não                       |
|                     | Povoamento de azinheiras (montado)         |  | 6,08             | 4          | Saudável              | -9253,1837 | -226658,8578 | 12,15   | Sim                                     | Não                       |
| C45                 | Povoamento de azinheiras (montado)         | 1                                      | 6,56             | 4          | Saudável              | -8394,8406 | -225165,3484 | 13,12   | Sim                                     | Não                       |
| A8/B<br>8/C8        | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A9/B<br>9/C9        | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A16                 | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A23                 | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A38                 | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A42                 | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A43                 | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| A44/<br>B57/<br>C60 | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
| B54/<br>C57         | Povoamento jovem de Sobreiros              | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |
|                     |  |  | 1                | 1          | Saudável              | ----       | ----         | 4   | ----                                    | Sim                       |



| N.º Apoio   | Ocupação do solo              | N.º Indivíduos Potencialmente afetados | Raio da copa (m) | Classe PAP | Estado Fitossanitário | Coord X | Coord Y | Área de Proteção do Indivíduo (2x raio da copa) | Potencial afetação do sistema radicular | Potencial pedido de abate |
|-------------|-------------------------------|--|------------------|------------|-----------------------|---------|---------|---|---|---------------------------|
| B55/<br>C58 | Povoamento jovem de Sobreiros | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
|             |                               |  | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
|             |                               |  | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
|             |                               |  | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
| B56/<br>C59 | Povoamento jovem de Sobreiros | 4                                      | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
|             |                               |  | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
|             |                               |  | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |
|             |                               |  | 1                | 1          | Saudável              | -----   | -----   | 4   | -----                                   | Sim                       |

Ressalva-se desde já, que a análise efetuada, se enquadra numa fase de estudo prévio, estando a posterior fase de conceção do Projeto de Execução sujeito a alterações.

De forma genérica, as três alternativas desenvolvem-se predominantemente sobre povoamentos de azinheiras/sobreiros, estando prevista a implantação dos respetivos apoios maioritariamente nesta subclasse de uso do solo. Serão intervencionados 1,08 ha de povoamento na Alternativa A, 1,40 ha na Alternativa B e 1,36 ha na Alternativa C. Numa perspetiva de afetação de indivíduos verificou-se: 1) alternativa A muito embora revele um menor comprimento e menores extensões nos atravessamentos sobre povoamentos, é a que implica um maior número de abate de exemplares de sobreiro (36); 2) a alternativa C de maior comprimento, muito embora atravesse uma extensão de povoamentos considerável, é a que implica um menor abate de exemplares de sobreiro (24); e 3) a alternativa B de comprimento intermédio entre a alternativa A e C, assume-se como a que atravessa uma maior extensão de povoamentos, envolvendo o abate de 25 indivíduos (vd. Quadro 8.25B).

Quadro 8.25 B  
resumo de afetação/abate de quercíneas nos Corredores alternativos de LMAT

| Linha Elétrica | N.º Apoios no contexto de Povoamento de Quercíneas jovens | N.º de indivíduos potencialmente afetados no seu sistema radicular | N.º de indivíduos a abater |
|----------------|---|--|----------------------------|
| Alternativa A  | 14  | 7  | 36                         |
| Alternativa B  | 11  | 5  | 25                         |
| Alternativa C  | 10  | 5  | 24                         |

Em termos de impactes, ambos os corredores analisados interferem com povoamentos de sobreiros/azinheiras, sendo expectável que não promovam alterações consideráveis nestas formações. No que diz respeito ao número de indivíduos de sobreiros a abater, tendo em conta que a análise se fundamentou num projeto em estudo prévio, considera-se que os impactes serão semelhantes entre as diferentes alternativas estudadas, implicando apenas o abate de indivíduos jovens, assumindo-se assim que o impacte seja negativo de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.



Para a construção da Linha Elétrica é também necessário proceder-se à definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com a segurança da Linha. Como apenas foi identificado uma pequena área que poderá interferir com a segurança da Linha Elétrica, referente a unidade de eucaliptal (435 m<sup>2</sup>), considera-se que este impacte seja negligenciável.

#### Fase de exploração

Durante a fase de exploração, na envolvente ao local de cada apoio da Linha Elétrica, verificar-se-á uma redução da área afetada em relação à fase de construção, que corresponde às áreas de auxílio à montagem do apoio.

A presença da LMAT originará ainda impacte positivo referente ao restabelecimento da vegetação autóctone após a construção, considerando-se os impactes pouco significativos, de reduzida magnitude e abrangência espacial da afetação.

No Quadro 8.26 apresentam-se as áreas de cada classe de ocupação do solo que ficarão ocupadas pelos apoios da linha elétrica, diferenciados por alternativa.

Quadro 8.26  
Áreas (ha) das diferentes classes de ocupação do solo que serão afetadas pela implantação dos apoios da Linha Elétrica no decorrer da Fase de Exploração

| Classe de Ocupação do Solo                  | Alternativa A | Alternativa B | Alternativa C |
|---|---------------|---------------|---------------|
|   | Área (ha)     | Área (ha)     | Área (ha)     |
| <b>Áreas agrícolas</b>                      | <b>0,13</b>   | <b>0,18</b>   | <b>0,22</b>   |
| Cultura arvenses com azinheiras             | 0,02          | 0,12          | 0,14          |
| Culturas arvenses                           | 0,04          | 0,01          | 0,02          |
| Cultura arvenses com azinheiras e sobreiros | 0,02          | -             | 0,05          |
| Culturas arvenses com sobreiros             | 0,05          | 0,05          | -             |
| Olival                                      | -             | -             | 0,01          |
| <b>Explorações florestais</b>               | <b>0,07</b>   | <b>0,05</b>   | <b>0,05</b>   |
| Povoamento de sobreiros                     | 0,07          | 0,05          | 0,05          |
| <b>Áreas artificializadas</b>               | <b>0,02</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   |
| Central Fotovoltaica                        | 0,02          |               |               |
| <b>Vegetação Natural e Seminatural</b>      | <b>0,20</b>   | <b>0,30</b>   | <b>0,29</b>   |
| Montado misto (sobreiro e azinheira)        | 0,08          | 0,02          | 0,02          |
| Montados de azinheiras                      | 0,12          | 0,27          | 0,27          |
| Montado de sobreiros                        | -             | 0,01          | -             |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>0,42</b>   | <b>0,53</b>   | <b>0,56</b>   |

Com a análise deste quadro verifica-se que na Alternativa A permanecerá menor área afetada pelos apoios, face às restantes duas alternativas.

Esporadicamente decorrerão ações de manutenção da LMAT que promoverão o pisoteio e a destruição da vegetação, originando um impacte **negativo, certo e pouco significativo** sobre a ocupação do solo. Esta ação também poderá ocasionar derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes, considerando-se, contudo, este um impacte como **improvável**.

O bom funcionamento da Linha Elétrica exige a manutenção de um corredor sem árvores de grande porte. Tendo em conta que a Linha Elétrica atravessa classes de ocupação sem coberto arbóreo que requeira abate/manutenção, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

Estas circunstâncias permitem assumir que os impactes nesta fase serão de sentido **positivo, com pouco significado, de magnitude reduzida, de médio/longo prazo, certos e reversíveis**.

### 8.10.3 Síntese de Impactes

#### 8.10.3.1 Central Fotovoltaica

Relativamente à ocupação do solo, os impactes refletir-se-ão sobretudo na perda de 396 exemplares de azinheiras e de sobreiros e na potencial perturbação do sistema radicular de 58 indivíduos. Cumulativamente, refere-se ainda a perturbação temporária de 120,21 ha de culturas arvenses e a perda de 70,01 ha de povoamentos de eucalipto. Em menor escala, ocorre a afetação de vegetação ribeirinha (0,04 ha) e de áreas artificializadas (0,04 ha).

Por as quercíneas manifestarem valor de conservação e se encontrarem protegidas legalmente pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, considera-se que o impacte gerado apresenta caráter **negativo, de magnitude moderada, significativo e permanente**.

Para a fase de exploração os impactes negativos sobre a ocupação do solo revelarão um caráter temporário, derivando sobretudo da movimentação de veículos e pessoas afetadas à manutenção. A recuperação das áreas intervencionadas gerará um impacte **positivo, de magnitude reduzida, certo, local e reversível a longo prazo**.

No Quadro 8.27 apresenta-se uma síntese dos impactes identificados sobre o fator ambiental Ocupação do Solo, individualizados por fases de construção e exploração.



### 8.10.3.2 Linha Elétrica

Na fase de construção verifica-se que as afetações com maior significado se referem a perturbações causadas sobre áreas com presença de azinheiras ou de sobreiros (montados), por serem espécies protegidas por legislação nacional, cujo corte ou abate está condicionado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Contudo, a implantação dos apoios foi projetada maioritariamente em áreas de clareiras, compatibilizando-se com a presença e salvaguarda do maior número de exemplares arbóreos existentes.

Todas as alternativas se desenvolvem predominantemente sobre povoamentos de azinheira/sobreiro, prevendo-se que a implantação dos apoios obrigue a uma afetação total de 1,67 ha na Alternativa A, 2,11 ha na Alternativa B e 2,23 ha na Alternativa C desta classe de ocupação do solo. Na análise efetuada constatou-se que a construção da Linha Elétrica em todas as alternativas não implica alterações nestes povoamentos e que os impactes gerados pela necessidade de abate de alguns exemplares de sobreiros se revela muito similar, traduzindo-se como negativos de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.

Durante a fase de exploração decorrerão ações de manutenção da LMAT que promoverão o pisoteio e a destruição da vegetação, originando um impacte **negativo, certo e pouco significativo** sobre a ocupação do solo. Esta ação também poderá ocasionar derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes, considerando-se, contudo, este um impacte como **improvável**.

Como qualquer das alternativas propostas para a Linha Elétrica atravessa classes de ocupação sem coberto arbóreo que requeira abate/manutenção, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

No Quadro 8.27 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para os corredores da Linha Elétrica, para a componente ocupação do solo.

Quadro 8.27

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Corredores alternativos para a Linha Elétrica (LE) na componente de Ocupação do Solo – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte   | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade de | Desfasamento no tempo | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|--------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| <b>CONSTRUÇÃO</b>  |  |           |           |                     |                      |               |             |                    |                       |                 |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |  |           |           |                     |                      |               |             |                    |                       |                 |                              |
| Alteração dos usos do solo   | Instalação e funcionamento do estaleiro  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporários | Reversível         | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio e produção de poeiras                                     | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Alteração dos usos do solo   | Desflorestação/ desmatação/ decapagem das áreas a intervencionar   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Imediato/ Médio prazo | Direto          | Minimizável                  |
| Afetação/ abate de quercíneas isoladas (azinheiras e/ou sobreiros) |  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Certos        | Permanente  | Irreversível       | Imediato              | Direto          | Não minimizável              |
| Pisoteio e produção de poeiras                                     | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Sistema de Armazenamento de Energia, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos) | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporários | Reversível         | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Alteração dos usos do solo   | Construção/reabilitação de acessos   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível         | Imediato              | Direto          | Não minimizável              |



| Identificação do impacte                            | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade | Desfasamento no tempo    | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|
| Alteração dos usos do solo                          | Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Alteração dos usos do solo                          | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Alteração dos usos do solo                          | Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis)             | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Alteração dos usos do solo                          | Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Minimizável                  |
| Restabelecimento da vegetação autóctone             | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes                           | Positivo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporários | Reversível      | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Não minimizável              |
| <b>LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO (150 kV)</b> |   |           |           |                     |                      |               |             |                 |                          |                 |                              |
| Alteração dos usos do solo                          | Instalação do estaleiro e parque de material  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporários | Reversível      | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio e produção de poeiras                      | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível      | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Alteração dos usos do solo                          | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível      | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
|   | intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras)  |           |           |                     |                      |               |             |                 |                       |                 |                              |
| Alteração dos usos do solo              | Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha                                   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato              | Direto          | ---                          |
| Pisoteio da vegetação                   | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporário  | Reversível      | Imediato              | Direto/indireto | ---                          |
| Pisoteio e produção de poeiras          | Montagem dos apoios   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível      | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio da vegetação                   | Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporário  | Reversível      | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Restabelecimento da vegetação autóctone | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários | Positivo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporários | Reversível      | Imediato/ Médio prazo | Direto          | Não minimizável              |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>                       |   |           |           |                     |                      |               |             |                 |                       |                 |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>             |   |           |           |                     |                      |               |             |                 |                       |                 |                              |
| Restabelecimento de vegetação herbácea  | Presença da Central Fotovoltaica  | Positivo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível      | Curto prazo           | Direto          | Não minimizável              |



| Identificação do impacto                            | Ação/ atividade   | Potencial      | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|---|---|----------------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| Pisoteio e produção de poeiras                      | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos  | Negativo       | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporários | Reversível      | Imediato              | Direto/Indireto | Minimizável                  |
| Alteração dos usos do solo                          | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) | Negativo       | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporários | Reversível      | Imediato              | Direto          | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO (150 kV)</b> |   |                |           |                     |                      |               |             |                 |                       |                 |                              |
| Pisoteio da vegetação                               | Ações de manutenção da LMAT   | Negativo       | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporários | Reversível      | Imediato              | Direto/Indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio da vegetação                               | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)       | Negligenciável | ---       | ---                 | ---                  | ---           | ---         | ---             | ---                   | ---             | ---                          |

## 8.1.1 IMPACTES NA FLORA

### 8.1.1.1 Âmbito e enquadramento

A preservação, proteção e a melhoria do ambiente, incluindo a preservação dos habitats naturais, fauna e flora silvestre, são assumidos na atualidade como objetivos essenciais de interesse geral da humanidade.

A homogeneização da ocupação territorial, à custa da perda e degradação de habitats, juntamente com a debilitação de espécies (e.g. gravemente ameaçadas), tem vindo gradualmente a sensibilizar a sociedade, assumindo-se nas últimas décadas a necessidade de preservar e valorizar a biodiversidade.

Atualmente exige-se que o desenvolvimento seja feito de forma sustentável, não se encarando este como fonte de pressão sobre o ambiente natural, devendo assentar no concílio das atuais exigências regionais (económicas, sociais e culturais), com a manutenção da biodiversidade.

A tomada de consciência que os habitats e as espécies ameaçadas fazem parte do património natural da Comunidade Europeia e a noção de que as ameaças que recaem sobre eles são muitas vezes de natureza transfronteiriça, levou a criarem-se medidas a nível da união europeia (EU), nomeadamente a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que procedeu à alteração da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, a qual foi transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro.

As premissas que constam na legislação em vigor são do conhecimento da equipa que realizou o presente estudo, salvaguardando-se que a sua abordagem de análise e interpretação, por princípio, privilegia a preservação dos valores naturais.

Muito embora o presente Projeto se enquadre fora de áreas com elevado interesse conservacionista, nomeadamente de Zonas Especiais de Conservação (ZEC), classificação atribuída pelas entidades nacionais aos anteriores Sítios de importância comunitária (RCM n.º 142/97 de 28 de agosto (Fase I) e da RCM n.º 76/2000, de 5 de julho (Fase II)), através do DR n.º 1/2020 de 16 de março, a análise efetuada foi sensível aos potenciais valores florísticos existentes, tendo adotado cuidados redobrados no momento da sua caracterização e na avaliação dos potenciais impactes que possam decorrer da sua implantação. Trata-se de uma área, que pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, revela potencialidades para a ocorrência de um conjunto de valores naturais



de elevado interesse de conservação que importa conhecer previamente a ações que envolvam afetações no terreno e coberto vegetal.

Na presente análise, assumiu-se como base o conhecimento adquirido no processo de caracterização da flora e habitats efetuada no presente estudo (vd. Desenho 17 – Volume 2). A abordagem realizada permite fazer uma avaliação dos potenciais impactes gerados pelo Projeto, tornando-se, a informação obtida, fundamental para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

### 8.11.2 Metodologia

O estudo realizado fundamentou-se em ferramentas do Sistema de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente no Software ArcGIS 10.1 para Windows. Recorreu-se à informação retida na projeção espacial georreferenciada, carta de habitats naturais e seminaturais classificados do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro (shapefile de habitats naturais realizada no presente estudo). O Software usado permitiu representar no espaço os valores naturais existentes e avaliar as situações de conflito resultantes da interseção destes com as potenciais infraestruturas que venham a fazer parte do Projeto. A avaliação efetuada fundamentou-se no conhecimento adquirido ao longo do tempo, pela presente equipa, na determinação de impactes e em ações de acompanhamento/monitorização de empreendimentos em tudo similares ao do presente estudo.

### 8.11.3 Central Fotovoltaica

#### 8.11.3.1 Ações geradoras de impactes

Listam-se de seguida as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da flora, vegetação e habitats nas fases de construção e exploração do Projeto

- Fase de Construção
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a interencionar
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área



de implantação dos Postos de transformação, Sistema de Armazenamento de Energia, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos)

- Construção/reabilitação de acessos
- Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados
- Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos
- Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis)
- Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica
- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes
- Fase de Exploração
  - Presença da Central Fotovoltaica
  - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos
  - Corte de vegetação na área onde está instalado o sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)

#### 8.1.1.3.2 Resultados

Segundo a cartografia de habitats naturais efetuada, a área de estudo para a implantação da Central Fotovoltaica apresenta 33,76% da sua cobertura vegetal enquadrada nas formações florísticas classificadas nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (alterado pelos Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro). Entre as formações florísticas identificadas registou-se a presença dos habitats: 6310 – Montados *Quercus* spp. de folha perene e 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* – este último associado aos cursos de água com vegetação ribeirinha.

Na análise efetuada, da sobreposição do Projeto com os habitats naturais cartografados constata-se que há uma ligeira intersecção. Na realidade, muito embora se tenha identificado na fase de caracterização



da flora e vegetação, a presença de áreas sensíveis, a execução do Projeto da Central Fotovoltaica exige a perturbação insignificante de vegetação ribeirinha, com presença do habitat 6420. De forma genérica, as afetações das áreas de habitat serão sobretudo decorrentes de ações relacionadas com a construção dos novos acessos (com vala de cabos associada). A construção e instalação dos módulos fotovoltaicos não implicarão uma afetação direta dos habitats identificados, com a sua consequente destruição, sendo apenas expectável, devido à proximidade da área de intervenção com estas unidades florísticas, que venha a haver perturbações de ordem temporária.

Globalmente, as ações previstas irão decorrer predominantemente sobre áreas com reduzido valor de conservação (culturas arvenses com azinheiras e povoamentos de eucalipto), e assume-se que os impactos negativos mais relevantes decorram: 1) da eliminação de alguns exemplares de azinheiras ou de sobreiros que se encontram associadas às culturas arvenses ou em sobcoberto do povoamento de eucaliptos; 2) da perturbação temporária de exemplares de azinheiras ou de sobreiros que se encontram nas imediações de acessos a reabilitar; e 3) da perturbação pontual e temporária, dos ecossistemas ribeirinhos, nomeadamente da resultante da construção de novos acessos. De forma cumulativa, são ainda expectáveis impactos negativos sobre a flora existente na envolvente da área a intervir, nomeadamente os resultantes do aumento da presença humana (aumento da circulação de pessoas e veículos) e da emissão de poeiras.

#### Fase de construção

O objetivo do presente estudo consiste no licenciamento da instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar. Foi considerado como um impacto todas as modificações que induzem um desvio à evolução da situação atual, podendo decorrer direta ou indiretamente da execução do Projeto. Refira-se ainda que os impactos ambientais de qualquer intervenção humana dependem da sua natureza mas também da sensibilidade dos sistemas sobre os quais se atua.

A análise dos impactos foi realizada através de uma abordagem qualitativa, em que foram identificadas as principais ações potenciadoras de impactos sobre as comunidades florísticas. As áreas colonizadas por comunidades de origem antrópica ou por comunidades ruderais podem ser consideradas de menor relevância ecológica e conservacionista, pelo contrário, as áreas referentes à vegetação ribeirinha e às áreas de montado de azinheiras assumem particular relevo de conservação.

Os impactos sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da fase de construção serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a sua destruição, nomeadamente os infringidos no processo de preparação do terreno para implantar o Projeto. Entre as atividades mencionadas ressaltam-se as ações

de desflorestação, limpeza e decapagem dos solos. Estas ações vão originar impactes maioritariamente negativos na flora, vegetação e habitats.

Seguidamente apresentam-se os impactes esperados, bem como a sua classificação para este descritor:

De acordo com o referido anteriormente, as ações inerentes a esta fase promoverão:

- A conversão de uma vasta área atualmente colonizada por formações florísticas com reduzido valor de conservação, numa área de produção de energia fotovoltaica. Predominantemente serão afetadas áreas com culturas arvenses com azinheiras dispersas e povoamentos de eucalipto, sendo infringidas afetações pontuais em áreas com vegetação natural ou seminatural, nomeadamente em áreas com vegetação ripícola e enquadráveis no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro.

Estas afetações resultarão do efeito cumulativo das ações: 1) implantação dos módulos fotovoltaicos; 2) abertura de valas e construção das vedações; 3) construção do estaleiro e áreas de depósito; 4) requalificação e construção de acessos; 5) construção da Subestação/Edifício de Comando; e 6) construção dos postos de transformação.

A vegetação ribeirinha será afetada de forma pontual (no atravessamento de novos acessos), sendo expectável a sua destruição em 0,04 ha. Neste sentido, assume-se que os impactes serão predominantemente de carácter negativo, pouco significativos, certos, diretos, permanente, de ordem local e com magnitude moderada;

- Relativamente às quercíneas, muito embora se tenha assumido como premissa a preservação de todos os exemplares existentes na área da Central, as características específicas do Projeto exigem a afetação direta de exemplares que se encontrem isolados nas áreas com culturas arvenses ou em sobcoberto do povoamento de eucalipto (vd. Desenho 17A – Volume 2). Entre os indivíduos diretamente afetados identificaram-se:
  1. indivíduos a abater: 159 da classe 1; 73 da classe 2; 48 da classe 3; 114 da classe 4; e 2 mortos;
  2. indivíduos cujo sistema radicular poderá ser perturbado: 11 da classe 1; 10 da classe 2; 5 da classe 3; 32 da classe 4.



Quer a azinheira, quer o sobreiro, são espécies, como já referido anteriormente, que apresentam valor de conservação, estando a sua afetação/abate condicionado legalmente, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Tendo em conta a quantidade de azinheiras ou sobreiros a afetar ou abater, e por se tratar de um grande número de indivíduos pertencentes às classes de PAP 3 e 4, consideram-se os impactes negativos gerados de carácter significativo, de magnitude moderada e permanente.

- Eventual perturbação ou danificação, por descuido de manipulação de máquinas, de indivíduos da flora local que se encontram na área circundante às áreas de intervenção. A presença de vegetação ribeirinha e de azinheiras na área de implantação da Central Fotovoltaica leva-nos a supor que venham a existir danos sobre esta flora. No entanto, contempla-se nas medidas de minimização atitudes a tomar, devendo as áreas a proteger ficar devidamente sinalizadas e protegidas até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, temporário, local e de magnitude reduzida;
- Eventual perturbação de cursos de água existentes na área da Central. Trata-se de ecossistemas ribeirinhos, que ao serem perturbados lhes induzirá degradação pontual. Chama-se a atenção particular para o efeito resultante do processo de erosão que se fará sentir. A exposição dos solos pela remoção da vegetação favorecerá o processo erosivo, principalmente em períodos de grande pluviosidade. O arrastamento de solo para os cursos de água promoverá o seu assoreamento, com a conseqüente perda de habitats e atrofia das comunidades com eles relacionados (habitat 6420). No entanto, contempla-se nas medidas de minimização a identificação desta situação, prevendo-se ações de revestimento vegetal para a totalidade da área intervencionada. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, direto, temporário, local e de magnitude reduzida;
- Antropização do coberto vegetal na área envolvente do Projeto. Os níveis de perturbação sobre as formações vegetais na envolvente poderão aumentar ligeiramente face ao que atualmente se observa, podendo produzir-se alguma diminuição na biodiversidade e um aumento do desenvolvimento de espécies ruderais temporariamente. Este impacte considera-se negativo, indireto, de magnitude reduzida, temporário, provável, local, reversível e pouco significativo.

Os resultados da análise efetuada anteriormente encontram-se explícitos no Quadro 8.28, referente à síntese de impactes.



Quadro 8.28  
Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação afetadas pela construção da Central Fotovoltaica

| Unidades de Vegetação                           | Habitats (ha) | Sistema fotovoltaico (ha) | Postos de transformação (ha) | Acessos a construir (com vala associada) (ha) | Acessos a construir (sem vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (com vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (sem vala associada) (ha) | Vala MT (ha) | Vedação (ha) | Subestação /Edifício de Comando (ha) | Estaleiro (ha) |
|---|---------------|---------------------------|------------------------------|---|---|--|--|--------------|--------------|--------------------------------------|----------------|
| <b>Áreas agrícolas</b>                          |               | <b>99,54</b>              | <b>0,31</b>                  | <b>9,35</b>                                   | <b>5,26</b>                                   | <b>0,18</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,13</b>  | <b>4,02</b>  | <b>0,80</b>                          | <b>0,61</b>    |
| Culturas arvenses com azinheiras dispersas      | Ne            | 99,54                     | 0,31                         | 9,35  | 5,26  | 0,18   | 0,01   | 0,13         | 4,02         | 0,80                                 | 0,61           |
| <b>Áreas artificializadas</b>                   |               | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>0,01</b>                                   | <b>0,03</b>                                   | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>                             | <b>-</b>       |
| Estrada   | Ne            | -                         | -                            | 0,01  | -   | -  | -  | -            | -            | -                                    | -              |
| Urbano  | Ne            | -                         | -                            | -   | 0,03  | -  | -  | -            | -            | -                                    | -              |
| <b>Áreas florestais</b>                         |               | <b>63,90</b>              | <b>0,18</b>                  | <b>4,62</b>                                   | <b>0,00</b>                                   | <b>0,17</b>                                    | <b>0,00</b>                                    | <b>0,00</b>  | <b>1,14</b>  | <b>0,00</b>                          | <b>0,00</b>    |
| Povoamento de eucalipto com sobreiros dispersos | Ne            | 63,90                     | 0,18                         | 4,62  | -   | 0,17   | 0,00   | -            | 1,14         | -                                    | -              |
| <b>Áreas naturais e seminaturais</b>            |               | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>0,04</b>                                   | <b>-</b>                                      | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>-</b>                             | <b>-</b>       |
| Vegetação ribeirinha (juncal)                   | 6420          | -                         | -                            | 0,04  | -   | -  | -  | -            | -            | -                                    | -              |
| <b>TOTAL</b>                                    |               | <b>163,44</b>             | <b>0,49</b>                  | <b>14,02</b>                                  | <b>5,28</b>                                   | <b>0,34</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,13</b>  | <b>5,16</b>  | <b>0,80</b>                          | <b>0,61</b>    |

(Ne) Não se enquadra nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU



## Fase de Exploração

Na fase de exploração não se esperam impactes negativos adicionais no âmbito da flora, vegetação e habitats. Durante esta fase, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo ou por um tempo prolongado, é o caso dos espaços que se encontrarão ocupados pelos diferentes tipos de edificados do Projeto e pelos novos acessos criados, áreas onde se observará a perda de território para colonizar. Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, nomeadamente na área fotovoltaica, é expectável que as espécies herbáceas e arbustivas entrem num processo de recuperação, regenerando a partir do banco de sementes que se encontrará presente na camada superficial do solo (vd. Quadro 8.29).

A eficiência dos módulos fotovoltaicos está, entre outros fatores, dependente da sua exposição à radiação solar, condição que obrigará a uma manutenção do porte da vegetação (herbácea e arbustiva), e à condução do porte de azinheiras que se preservaram e que em seu torno se desenvolvem. A poda periódica a que serão submetidos estes indivíduos exige uma comunicação prévia, à instituição responsável, conforme o mencionado no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Durante a fase de exploração da Central Fotovoltaica prevê-se ainda a ocorrência de impactes com carácter temporário sobre a flora e vegetação existente, nomeadamente os resultantes da movimentação de veículos e pessoas afetas à manutenção. As poeiras produzidas pela movimentação dos veículos, em particular durante a época seca, acumulam-se na vegetação circundante, debilitando os indivíduos pela interferência nos seus processos fisiológicos, em particular na taxa fotossintética. Em termos gerais, o impacto no decorrer da fase de exploração considera-se **negativo, pouco significativo, com reduzida magnitude, certo, local e reversível.**



Quadro 8.29

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação que se encontrarão afetadas no decorrer da Fase de Exploração da Central Fotovoltaica

| Unidades de Vegetação                           | Habitats (ha) | Sistema fotovoltaico (ha) | Postos de transformação (ha) | Acessos a construir (com vala associada) (ha) | Acessos a construir (sem vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (com vala associada) (ha) | Acessos a beneficiar (sem vala associada) (ha) | Subestação/ Edifício de Comando (ha) | Vedação (ha) |
|---|---------------|---------------------------|------------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|--------------|
| <b>Áreas agrícolas</b>                          |               | <b>42,70</b>              | <b>0,07</b>                  | <b>4,50</b>                                   | <b>2,72</b>                                   | <b>0,09</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,66</b>                          | <b>0,02</b>  |
| Culturas arvenses com azinheiras dispersas      | Ne            | 42,70                     | 0,07                         | 4,50  | 2,72  | 0,09   | 0,01   | 0,66                                 | 0,02         |
| <b>Áreas artificializadas</b>                   |               | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>-</b>                                      | <b>0,01</b>                                   | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                             | <b>-</b>     |
| Urbano  | Ne            | -                         | -                            | -   | 0,01  | -  | -  | -                                    | -            |
| <b>Áreas florestais</b>                         |               | <b>26,66</b>              | <b>0,04</b>                  | <b>2,17</b>                                   | <b>-</b>                                      | <b>0,08</b>                                    | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                             | <b>0,01</b>  |
| Povoamento de eucalipto com sobreiros dispersos | Ne            | 26,66                     | 0,04                         | 2,17  | -   | 0,08   | -  | -                                    | 0,01         |
| <b>Áreas naturais e seminaturais</b>            |               | <b>-</b>                  | <b>-</b>                     | <b>0,02</b>                                   | <b>-</b>                                      | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                                       | <b>-</b>                             | <b>-</b>     |
| Vegetação ribeirinha (juncal)                   | 6420          | -                         | -                            | 0,02  | -   | -  | -  | -                                    | -            |
| <b>TOTAL</b>                                    |               | <b>69,36</b>              | <b>0,12</b>                  | <b>6,69</b>                                   | <b>2,73</b>                                   | <b>0,18</b>                                    | <b>0,01</b>                                    | <b>0,66</b>                          | <b>0,03</b>  |

(Ne) Não se enquadra nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU



## 8.11.4 Linha Elétrica

### 8.11.4.1 Ações geradoras de impactes

- Fase de construção
  - Listam-se de seguida as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da flora, vegetação e habitats nas fases de construção e exploração.
  - Instalação do estaleiro e parque de material
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras)
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios
  - Montagem dos apoios
  - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários
- Fase de Exploração
  - Ações de manutenção da LMAT
  - Corte ou decote regular do arvoredado de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)



#### 8.11.4.2 Resultados

O Projeto da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica de Almodôvar encontra-se atualmente em fase de estudo prévio. Para a execução do presente estudo foram analisados três potenciais corredores (Alternativa A, Alternativa B e Alternativa C), cujos locais propostos para a implantação dos seus apoios já é conhecida. Em cada corredor, a análise efetuada fundamentou-se também na interseção de uma hipotética trajetória da Linha Elétrica com a Carta de ocupação do solo, flora e habitats, produzida no processo de caracterização da situação de referência. Desta forma, a probabilidade dos impactes sobre um determinado habitat foi ponderada pela extensão das áreas de interseção e pela área prevista para a implantação dos apoios, e assumiu-se que a magnitude dos impactes será muito baixa, uma vez que a área afetada, durante a fase de construção, será reduzida.

A avaliação dos impactes da Linha Elétrica sobre os habitats foi feita de forma independente para as três alternativas criadas, tecendo-se nos capítulos seguintes considerações acerca dos potenciais impactes que as áreas de diferente valor ecológico poderão vir a sofrer.

##### Fase de construção

Durante a fase de construção da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica de Almodôvar prevê-se essencialmente a ocorrência de três ações de perturbação, nomeadamente: 1) abertura de acessos aos apoios; 2) aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas; e 3) instalação dos apoios. Estas ações conduzirão a destruições pontuais da vegetação (áreas dos apoios) e a uma provável perturbação temporária na área envolvente à obra. Embora seja já conhecida a localização proposta dos apoios, no capítulo referente às medidas de minimização é proposto um conjunto de sugestões tendo em vista a minimização dos efeitos da implantação destas estruturas em unidades de vegetação com elevado valor de conservação.

As principais ações geradoras de impacte advêm da abertura de caboucos para a instalação dos apoios da linha elétrica e estruturas associadas, da abertura de acessos e do aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas. A probabilidade de um habitat ser afetado pelas ações mencionadas foi avaliada neste estudo para as três alternativas de corredor, e teve em conta a área de habitat ou unidade de vegetação que possivelmente poderá vir a ser afetada pela implantação dos apoios (vd. Quadro 8.34). O principal impacte associado a estas ações corresponderá à eliminação da vegetação pela ação de desmatagem e limpeza, prevendo-se serem maioritariamente de sentido negativo e baixa significância. Refira-se que as ações geradoras de impacte mencionadas são bastante localizadas, e que não implicarão afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes. No entanto, a baixa significância deste impacte estará dependente do posicionamento efetivo dos apoios, devendo estes ficar dispostos



preferencialmente na proximidade dos caminhos existentes. Esta atitude permitirá um adequado acesso à localização dos apoios, minimizando a necessidade de abertura de novos acessos e consequente afetação das comunidades florísticas existentes.



Quadro 8.30

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação que serão afetadas pela implantação dos apoios da Linha Elétrica no decorrer da Fase de Construção

| Unidades de Vegetação                           | Habitat | Alternativa A |                        | Alternativa B |                        | Alternativa C |                        |
|---|---------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|
|   |         | Área (ha)     | Representatividade (%) | Área (ha)     | Representatividade (%) | Área (ha)     | Representatividade (%) |
| <b>Áreas agrícolas</b>                          |         | <b>0,52</b>   | <b>0,07</b>            | <b>0,71</b>   | <b>0,08</b>            | <b>0,87</b>   | <b>0,09</b>            |
| Cultura arvenses (com azinheiras)               | Ne      | 0,08          | 0,01                   | 0,48          | 0,05                   | 0,55          | 0,06                   |
| Culturas arvenses                               | Ne      | 0,16          | 0,02                   | 0,04          | <0,01                  | 0,08          | 0,01                   |
| Cultura arvenses (com azinheiras e sobreiros)   | Ne      | 0,08          | 0,01                   | -             | -                      | -             | -                      |
| Culturas arvenses (com oliveiras)               | Ne      | 0,20          | 0,03                   | -             | -                      | -             | -                      |
| Culturas arvenses (com sobreiros)               | Ne      | -             | -                      | 0,20          | 0,02                   | 0,20          | 0,02                   |
| Olival  | Ne      | -             | -                      | -             | -                      | 0,05          | 0,01                   |
| <b>Explorações florestais</b>                   |         | <b>0,28</b>   | <b>0,04</b>            | <b>0,20</b>   | <b>0,02</b>            | <b>0,20</b>   | <b>0,02</b>            |
| Povoamento de sobreiros                         | Ne      | 0,28          | 0,04                   | 0,20          | 0,02                   | 0,20          | 0,02                   |
| <b>Áreas artificializadas</b>                   |         | <b>0,08</b>   | <b>0,01</b>            | <b>-</b>      | <b>-</b>               | <b>-</b>      | <b>-</b>               |
| Central Fotovoltaica                            | Ne      | 0,08          | 0,01                   | -             | -                      | -             | -                      |
| <b>Vegetação Natural e Seminatural</b>          |         | <b>0,80</b>   | <b>0,10</b>            | <b>1,20</b>   | <b>0,13</b>            | <b>1,16</b>   | <b>0,12</b>            |
| Povoamento/Montado misto (sobreiro e azinheira) | 6310    | 0,32          | 0,04                   | 0,08          | 0,01                   | 0,08          | 0,01                   |
| Povoamento/Montados de azinheiras               | 6310    | 0,48          | 0,06                   | 1,08          | 0,12                   | 1,08          | 0,11                   |
| Povoamento/Montado de sobreiros                 | 6310    | -             | -                      | 0,04          | -                      | -             | -                      |
| <b>TOTAL</b>                                    |         | <b>1,67</b>   | <b>0,21</b>            | <b>2,11</b>   | <b>0,23</b>            | <b>2,23</b>   | <b>0,24</b>            |

(Ne) Não se enquadra nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU



No Quadro 8.30 pode-se verificar que a generalidade dos apoios da Linha Elétrica das três alternativas em estudo será implantada sobre áreas de habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, nomeadamente em áreas de povoamento/montado de azinheiras (habitat 6310). No entanto, numa análise detalhada, constata-se que serão intervencionados 1,08 ha de povoamento na Alternativa A, 1,40 ha na Alternativa B e 1,36 ha na Alternativa C. Numa perspetiva de afetação de indivíduos verificou-se: 1) alternativa A muito embora revele um menor comprimento e menores extensões nos atravessamentos sobre povoamentos, é a que implica um maior número de abate de exemplares de sobreiro (36); 2) a alternativa C de maior comprimento, muito embora atravesse uma extensão de povoamentos considerável, é a que implica um menor abate de exemplares de sobreiro (24); e 3) a alternativa B de comprimento intermédio entre a alternativa A e C, assume-se como a que atravessa uma maior extensão de povoamentos, envolvendo o abate de 25 indivíduos.

Em termos de impactes, ambos os corredores analisados interferem com povoamentos de sobreiros/azinheiras, sendo expectável que não promovam alterações consideráveis nestas formações. No que diz respeito ao número de indivíduos de sobreiros a abater, tendo em conta que a análise se fundamentou num projeto em estudo prévio, considera-se que os impactes serão semelhantes entre as diferentes alternativas estudadas, implicando apenas o abate de indivíduos jovens, assumindo-se assim que o impacte seja negativo de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.

Para a construção da Linha Elétrica é também necessário proceder-se à definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com a segurança da Linha. Como apenas foi identificado uma pequena área que poderá interferir com a segurança da Linha Elétrica, referente a unidade sem valor de conservação, eucaliptal (435 m<sup>2</sup>), considera-se que este impacte seja negligenciável.

#### Fase de exploração

Durante a fase de exploração continuar-se-á a sentir os impactes na flora e vegetação associados à presença da Linha Elétrica (vd. Quadro 8.31). As ações geradoras de impactes negativos sobre a flora e vegetação restringir-se-ão às atividades de manutenção da linha elétrica e ao corte de arvoredo de crescimento rápido na faixa de gestão e combustível, caso seja necessário. Ainda assim, no Quadro 8.31, apresentam-se as áreas de cada unidade de vegetação que ficarão ocupadas pelos apoios da linha elétrica, diferenciados por alternativa.

Com a análise deste quadro verifica-se que na Alternativa A permanecerá menor área afetada pelos apoios, face às restantes duas alternativas.

Quadro 8.31

Áreas (ha) das diferentes unidades de vegetação que serão afetadas pela implantação dos apoios da Linha Elétrica no decorrer da Fase de Exploração

| Unidades de Vegetação                       | Habitat | Alternativa A | Alternativa B | Alternativa C |
|---|---------|---------------|---------------|---------------|
|   |         | Área (ha)     | Área (ha)     | Área (ha)     |
| <b>Áreas agrícolas</b>                      |         | <b>0,13</b>   | <b>0,18</b>   | <b>0,22</b>   |
| Cultura arvenses com azinheiras             | Ne      | 0,02          | 0,12          | 0,14          |
| Culturas arvenses                           | Ne      | 0,04          | 0,01          | 0,02          |
| Cultura arvenses com azinheiras e sobreiros | Ne      | 0,02          | -             | 0,05          |
| Culturas arvenses com sobreiros             | Ne      | 0,05          | 0,05          | -             |
| Olival                                      | Ne      | -             | -             | 0,01          |
| <b>Explorações florestais</b>               |         | <b>0,07</b>   | <b>0,05</b>   | <b>0,05</b>   |
| Povoamento de sobreiros                     | Ne      | 0,07          | 0,05          | 0,05          |
| <b>Áreas artificializadas</b>               |         | <b>0,02</b>   | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>   |
| Central Fotovoltaica                        | Ne      | 0,02          |               |               |
| <b>Vegetação Natural e Seminatural</b>      |         | <b>0,20</b>   | <b>0,30</b>   | <b>0,29</b>   |
| Montado misto (sobreiro e azinheira)        | 6310    | 0,08          | 0,02          | 0,02          |
| Montados de azinheiras                      | 6310    | 0,12          | 0,27          | 0,27          |
| Montado de sobreiros                        | 6310    | -             | 0,01          | -             |
| <b>TOTAL</b>                                |         | <b>0,42</b>   | <b>0,53</b>   | <b>0,56</b>   |

(Ne) Não se enquadra nos habitats da Diretiva n.º 2013/17/EU

O bom funcionamento desta infraestrutura de transporte de energia exige a manutenção de um corredor sem árvores de grande porte. Tendo em conta as unidades de vegetação atuais, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis.

Estas circunstâncias permitem assumir que os impactes nesta fase serão de sentido **negativo**, com **pouco significado, de magnitude reduzida, de médio/longo prazo, certos e reversíveis**.

## 8.11.5 Síntese de Impactes

### 8.11.5.1 Central Fotovoltaica

Na fase de construção verifica-se que as comunidades vegetais predominantemente afetadas pela implementação do Projeto (Central Fotovoltaica) não apresentam valor conservacionista e/ou ecológico, (representadas pelas culturas arvenses com azinheiras dispersas e pelos povoamentos de eucalipto). As afetações com maior significado referem-se a perturbações causadas de forma indireta sobre os montados de azinheira, por se enquadrar na lista de habitats naturais do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º



140/99 de 24 de abril (com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro). No entanto, estas intervenções assumem um carácter temporário.

O projeto foi ajustado de modo a compatibilizar-se com a preservação do habitat montado. No entanto, as características específicas da Central exigem a afetação direta de um número significativo de exemplares de azinheira e sobreiro que se encontram isolados nas áreas com culturas arvenses ou em sobcoberto do povoamento de eucalipto. O sobreiro e a azinheira estão protegidos ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, tendo sido definidas medidas de compensação. Assim, tendo em conta a afetação das azinheiras e/ou sobreiros considera-se que os impactes serão negativos, diretos, certos, imediatos, de magnitude moderada, significativos e reversível a médio/longo prazo.

É ainda expectável a existência de perturbações, de carácter temporário, nas comunidades florísticas que se encontram estabelecidas em áreas adjacentes às áreas de intervenção.

Em termos gerais, ponderando o efeito cumulativo de destruição, configura-se no decorrer da fase de construção um impacte negativo, significativo, direto, de moderada magnitude, certo, local e reversível a médio/longo prazo.

A fase de exploração não apresenta impactes negativos adicionais aos infringidos no decorrer da fase de construção. Nesta fase, decorrente da recuperação das unidades herbáceas e arbustivas próprias da região, assume-se que os impactes possam vir a ter carácter positivo, com significado e magnitude reduzida, certos, locais e reversíveis a longo prazo.

No Quadro 8.32 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica, para a componente flora, vegetação e habitat naturais.

#### 8.11.5.2Linha Elétrica

Na fase de construção verifica-se que as comunidades vegetais predominantemente afetadas pela implementação de qualquer um dos corredores alternativos para a Linha Elétrica apresentam valor conservacionista e/ou ecológico, por se enquadrarem na lista de habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, nomeadamente em áreas de montado de azinheiras (habitat 6310). No entanto, a implantação dos apoios está prevista para área de clareiras, evitando a afetação de exemplares arbóreos existentes.

A Alternativa A revela-se menos impactante que as Alternativas B ou C. Por um lado, é a alternativa menos extensa, apresentando 15,48 km, enquanto a Alternativa B tem 18,66 km e a Alternativa C



19,84 km. Por outro lado, a Alternativa A atravessa uma menor extensão de cursos de água com vegetação ribeirinha classificada nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril (com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro) e atravessa menor extensão de área de montado, diminuindo o risco de afetação de exemplares de azinheiras e/ou sobreiros.

Contudo, como não está prevista a afetação de indivíduos arbóreos de sobreiros e de azinheiras incluídos nas classes de PAP 3 e 4, considera-se o impacte gerado pela construção da Linha Elétrica como negativo, de magnitude e significância reduzida, certo, imediato, localizado, reversível e direto.

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes negativos sobre a flora e vegetação restringir-se-ão às atividades de manutenção da linha elétrica e ao corte de arvoredo de crescimento rápido na faixa de gestão e combustível, caso seja necessário. Tendo em conta as unidades de vegetação atuais, não está previsto este tipo de intervenção, o que torna os impactes negligenciáveis. Nesta fase, os impactes serão de sentido negativo, com pouco significado, de magnitude reduzida, de médio/longo prazo, certos e reversíveis.

No Quadro 8.32 seguinte sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para os corredores da Linha Elétrica, para a componente flora, vegetação e habitat naturais.

Quadro 8.32

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Corredores Alternativos para a Linha Elétrica na componente Flora, Vegetação e Habitats – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte   | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade de | Desfasamento no tempo    | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|--------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|
| <b>CONSTRUÇÃO</b>  |  |           |           |                     |                      |               |             |                    |                          |                 |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |  |           |           |                     |                      |               |             |                    |                          |                 |                              |
| Destrução da vegetação   | Instalação e funcionamento do estaleiro  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporários | Reversível         | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio e produção de poeiras   | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Destrução da vegetação   | Desflorestação/desmatagem/decapagem das áreas a interencionar  | Negativo  | Moderada  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Minimizável                  |
| Afetação/abate de quercíneas isoladas (azinheiras e/ou sobreiros) de grande dimensão |  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Imediato                 | Direto          | Minimizável                  |
| Pisoteio e produção de poeiras   | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Sistema de Armazenamento de Energia, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos) | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporários | Reversível         | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                            | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade | Desfasamento no tempo    | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|
| Destruição da vegetação                             | Construção/reabilitação de acessos  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Destruição da vegetação                             | Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Destruição da vegetação                             | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos                              | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Destruição da vegetação                             | Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis) | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato                 | Direto          | Não minimizável              |
| Destruição da vegetação                             | Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível      | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Minimizável                  |
| Restabelecimento da vegetação autóctone             | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes               | Positivo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporários | Reversível      | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Não minimizável              |
| <b>LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO (150 kV)</b> |   |           |           |                     |                      |               |             |                 |                          |                 |                              |
| Destruição da vegetação                             | Instalação do estaleiro e parque de material  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporários | Reversível      | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio e produção de poeiras                      | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível      | Imediato                 | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Destruição da vegetação                             | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de                        | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível      | Imediato/<br>Médio prazo | Direto          | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade de | Desfasamento no tempo | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|--------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
|   | desmatização/decapagem das áreas a interencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras)   |           |           |                     |                      |               |             |                    |                       |                 |                              |
| Destruição da vegetação                 | Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha                                  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativa | Local                | Certos        | Permanente  | Reversível         | Imediato              | Direto          | ---                          |
| Pisoteio da vegetação                   | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporário  | Reversível         | Imediato              | Direto/indireto | ---                          |
| Pisoteio e produção de poeiras          | Montagem dos apoios  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio da vegetação                   | Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporário  | Reversível         | Imediato              | Direto/indireto | Minimizável                  |
| Restabelecimento da vegetação autóctone | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas interencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários | Positivo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Provável      | Temporários | Reversível         | Imediato/ Médio prazo | Direto          | Não minimizável              |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>                       |  |           |           |                     |                      |               |             |                    |                       |                 |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>             |  |           |           |                     |                      |               |             |                    |                       |                 |                              |
| Restabelecimento de vegetação herbácea  | Presença da Central Fotovoltaica   | Positivo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário  | Reversível         | Curto prazo           | Direto          | Não minimizável              |



| Identificação do impacto                            | Ação/ atividade   | Potencial      | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração     | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo            | Possibilidade de minimização |
|---|---|----------------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| Pisoteio e produção de poeiras                      | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos  | Negativo       | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporários | Reversível      | Imediato              | Direto/Indireto | Minimizável                  |
| Destruição da vegetação                             | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) | Negativo       | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporários | Reversível      | Imediato              | Direto          | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO (150 kV)</b> |   |                |           |                     |                      |               |             |                 |                       |                 |                              |
| Pisoteio da vegetação                               | Ações de manutenção da LMAT   | Negativo       | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporários | Reversível      | Imediato              | Direto/Indireto | Minimizável                  |
| Pisoteio da vegetação                               | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)       | Negligenciável | ---       | ---                 | ---                  | ---           | ---         | ---             | ---                   | ---             | ---                          |



## 8.12 IMPACTES NA FAUNA

### 8.12.1 Considerações gerais

Após a apresentação da caracterização da fauna presente no projeto em análise, e tendo em consideração as afetações potenciais resultantes da implementação do Projeto sobre a fauna, pretende-se neste capítulo abordar os impactes previsíveis para as fases de construção, exploração e desativação da Central Fotovoltaica de Almodôvar e infraestruturas associadas.

Existem, essencialmente, três grupos de impactes sobre a fauna: a perturbação; a perda direta de elementos ou mortalidade; e a perda de espaço biótico/habitat.

Quanto à **perturbação**, as atividades desenvolvidas, especialmente na fase de construção, como a destruição da vegetação, a utilização de maquinaria, a instalação de diferentes estruturas ou o transporte de pessoas e materiais, irão promover o afastamento das espécies de maior mobilidade e sensibilidade, nomeadamente aves e mamíferos.

No que respeita à **perda direta** de elementos ou mortalidade (impacte também muito associado à fase de construção), serão esperadas perdas por atropelamento ou esmagamento, especialmente para espécies com reduzida mobilidade. A sua perda resulta, fundamentalmente, das movimentações de viaturas pesadas, movimentações de terras ou desmatação.

Por outro lado, a **perda de espaço biótico/habitat** resultante da (1) desmatação/desarborização da área a intervir e (2) da construção de estruturas temporárias (e.g., estaleiros), poderá originar o desequilíbrio do ecossistema com os consequentes impactes para a fauna. Esta perda supõe uma modificação no espaço natural que dará lugar à procura, por parte das espécies presentes, de habitat de substituição.

### 8.12.2 Central Fotovoltaica

#### 8.12.2.1 Ações indutoras de impactes

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Fauna as indicadas abaixo:

- Fase de Construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;



- Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.
- Fase de Exploração:
    - Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas;
    - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
    - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

#### 8.1.2.2 Fase de construção

Durante a fase de construção prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos em análise. Estas ações estão associadas à desmatação e limpeza das áreas a intervir, à construção e instalação das infraestruturas que constituirão a Central Fotovoltaica de Almodôvar, bem como das estruturas temporárias anexas à construção do empreendimento (como, por exemplo, o estaleiro). As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento,



particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e ao aumento da circulação de pessoas e veículos.

A **movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras** levará à perturbação, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística, sendo que este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas. A zona da Central Fotovoltaica de Almodôvar apresenta uma qualidade do território relevante para a avifauna, em particular para o grupo das aves estepárias (relembre-se que foi confirmada a ocorrência de Abetarda e Tartaranhão-caçador na área de estudo), bem como para aves características de áreas de montado. Deste modo, considera-se que esta ação terá uma relevância para todos valores faunísticos, assumindo-se um impacte significativo.

A circulação de veículos e máquinas poderá gerar um impacte ao nível do atropelamento, afetando espécies de menores dimensões e mobilidade reduzida, que utilizem os caminhos abertos para a obra. São disso exemplo os anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. O risco de mortalidade será proporcional ao número de veículos a circular, referindo-se ainda que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, pela sensibilização dos trabalhadores e através do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Em relação à ação **desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar**, a destruição do coberto vegetal na área onde se pretende instalar os painéis, as valas de cabos, a Subestação/Edifício de Comando, os conjuntos Posto de transformação, o estaleiro e os acessos internos da Central Fotovoltaica, resulta na perda de habitats e na exclusão de espécies da área a intervencionar. Dado o carácter marcadamente agrícola da área (dominado particularmente por culturas arvenses), a desmatação provocará impactes como perda e degradação de habitat, prevendo-se a afetação de espécies que ocupam este habitat, como algumas aves de rapina, aves estepárias e alguns mamíferos (como Lebre ou Coelho-bravo). As áreas agrícolas, pelas suas características, suportam uma diversidade de espécies faunísticas elevada, assumindo-se que estes impactes apesar de significativos serão temporários.

Como não está prevista a afetação de um número elevado de espécies arbóreas que sustentam uma maior biodiversidade (a maioria das Azinheiras presentes nos povoamentos será preservada), assume-se que as espécies de aves que ocupam estes locais não sofrerão um impacte direto pela aplicação desta atividade. No entanto, a ação de desmatação levará a um aumento da perturbação, que pode levar ao efeito de exclusão e consequente diminuição da diversidade de espécies. Assim, prevê-se que o impacte gerado resultante da desmatação/decapagem das áreas a intervencionar seja significativo, tanto para

as áreas agrícolas (diretamente intervencionadas), como para os povoamentos florestais presentes (que não terão uma intervenção direta). Este trabalho de desmatção conduzirá à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística, não se limitando à área intervencionada, prolongando-se pela área contíguas e levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que temporariamente.

As atividades relacionadas com a **construção e instalação de estruturas e acessos** levarão à perturbação da fauna, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando na exclusão, sobretudo, de aves e mamíferos e, conseqüentemente, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, o que, em conjunto com a emissão de poluentes produzida pelas máquinas e veículos afetos à obra, resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. Considera-se que os impactes resultantes da construção e instalação das infraestruturas da Central Fotovoltaica de Almodôvar serão significativos na maioria das suas atividades. Adicionalmente, a instalação de algumas estruturas (e.g. Subestação/Edifício de comando) assim como a abertura de novos acessos, resultará na perda permanente de habitat para algumas espécies, devido ao aumento de área impermeabilizada, caracterizando-se a importância destes impactes variáveis de pouco significativo a significativo, consoante a estrutura em causa.

Associada ao processo construtivo, existe ainda o risco de mortalidade de algumas espécies, particularmente aquelas de menores dimensões, nomeadamente répteis, anfíbios e micromamíferos devido ao atropelamento ou soterramento, considerando-se este impacto como irreversível, mas pouco significativo.

Quanto ao **desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas**, ainda que causadores de perturbação sobre a fauna durante esta atividade, principalmente devido à produção de ruído e vibrações e à degradação temporária dos habitats circundantes, após a remoção de todas as infraestruturas e a posterior cobertura com terra vegetal das áreas intervencionadas, a zona em causa poderá naturalmente recuperar as suas características originais, permitindo que, a curto/médio prazo, os terrenos que tenham ficado previamente ocupados, fiquem disponíveis para algumas espécies, permitindo que estas recolonizem a área após a cessação das intervenções.

Acrescenta-se ainda que está previsto como medida de minimização, verificar no final da instalação da vedação, se existe algum animal que tenha ficado preso dentro da área vedada.

De uma forma geral, considera-se que os impactes decorrentes da fase de construção da Central Fotovoltaica de Almodôvar oscilam entre pouco significativos a significativos. Refira-se que parte dos



impactes negativos são temporários e minimizáveis através da adoção de medidas apresentadas no Capítulo 10.

#### 8.12.2.3 Fase de exploração

Na fase de exploração, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, é expectável que o funcionamento da Central Fotovoltaica de Almodôvar possa provocar alterações no comportamento de algumas espécies que utilizam a zona, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Ainda assim, prevê-se que a maioria das espécies se habitue à nova situação. Nesta fase prevê-se que as perturbações sejam devidas, sobretudo, a ações de manutenção e reparação de equipamentos e à gestão da vegetação que possa interferir com o bom funcionamento do sistema fotovoltaico.

Quanto à **presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas**, a existência de áreas vedadas não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria das espécies, particularmente para as de menores dimensões, sendo expectável a sua habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas.

No que respeita a avifauna, as hipóteses levantadas de impacte sobre a fauna além de incluírem a perturbação das espécies, o efeito-barreira e a perda de habitat, incluem a mortalidade devido a colisão. No entanto, a literatura da especialidade não permite concluir que haja um impacte relacionado com este fator, pois as taxas de mortalidade são muito reduzidas em projetos fotovoltaicos (eg., Waltston *et al.*, 2016) e a mortalidade de aves parece estar associada a colisão com infraestruturas associadas (por exemplo, linhas elétricas) e não com os próprios painéis solares (Harrison *et al.*, 2017). Embora seja expectável que a mortalidade de aves por colisão é improvável, considera-se prudente proceder a uma avaliação da mortalidade da Central Fotovoltaica, como indicado no capítulo 11 (Planos de Monitorização).

As áreas vedadas, inerentes à presença da Central Fotovoltaica, podem ainda potenciar a perda de espaço biótico para as aves de rapina e estepárias, assim como na perda de habitat de caça para algumas espécies de aves de rapina. Dada a relevância do elenco destes dois grupos de aves, considera-se que a perda de habitat resulta num impacte significativo. Relativamente às vedações, refira-se que a conceção do projeto destas estruturas admite uma abertura ao nível do solo que permite a passagem das espécies de menores dimensões, assim como inclui a sinalização com placas de PVC brancas e pretas alternadamente na fiada superior de arame. Estas especificações que serão implementadas na vedação, nomeadamente a sinalização para aumentar a visibilidade das vedações, constituem medidas de minimização do impacte das vedações nas aves estepárias. Ressalve-se que a opção de vedar independentemente os setores da Central Fotovoltaica é benéfica, pois salvaguarda-se a conectividade

já existente, permitindo a circulação das espécies terrestres por entre os sectores e, consequentemente, a acessibilidade a territórios de caça adjacentes.

As atividades de **manutenção e reparação de equipamentos e acessos** resultarão em episódios pontuais de perturbação das espécies, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Refira-se que a área da Central Fotovoltaica de Almodôvar é atravessada por uma via rodoviária (entre as povoações de A-dos-Neves e Aldeia dos Fernandes), existindo já uma circulação considerável de veículos nesta via, que perturba, por si só, as orlas desta via de comunicação. Contudo, a circulação de maquinaria e veículos pesados no interior da área em análise gerará o aumento do risco de atropelamento, sobretudo para espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos.

A **manutenção de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica** (sujeita a corte apenas quando a dimensão da vegetação cause ensombramento) favorece a ocorrência de algumas espécies de fauna na medida em que manterá a disponibilidade de nichos, áreas de alimentação, refúgio e, para algumas espécies, de nidificação/reprodução, particularmente as que ocorrem em espaços mais abertos e onde se prevê que colonizem a área após as alterações provocadas pela desmatagem realizada na fase de construção. São exemplo os lagomorfos, pequenos roedores, alguns répteis (como lagartixas, sardões e serpentes), e até mesmo aves (como laverças e cotovias).

Ainda assim, a realização das referidas ações de corte de vegetação conduzirá à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo esporadicamente a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que pontualmente, provocando um efeito de exclusão causado pelas ações de desmatagem e limpeza do terreno, gerando-se um impacte significativo de magnitude moderada. Importa também referir que é um impacte minimizável através do condicionamento destas ações no período de reprodução da maioria das espécies de avifauna, em particular com a interdição no período de reprodução das espécies estepárias (tipicamente entre o início de março e final de junho).

### 8.12.3 Linha Elétrica

#### 8.12.3.1 Ações Indutoras de impactes

Relativamente às 3 alternativas para implementação da LMAT, consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre a Fauna as indicadas abaixo:



- Fase de Construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários
  
- Fase de Exploração:
  - Presença e exploração da Linha elétrica.
  - Ações de manutenção da Linha Elétrica.
  - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

#### 8.12.3.2 Fase de construção

Durante a fase de construção da Linha Elétrica, as ações associadas à movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da Linha Elétrica; e instalação da Linha Elétrica, bem como das estruturas temporárias anexas à construção terão como efeitos principais a perda de habitat, a degradação dos habitats adjacentes, particularmente devido ao aumento da perturbação dos padrões de calma e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento ou soterramento.

As 3 alternativas dos traçados aéreos da Linha Elétrica apresentam uma dimensão considerável e encontram-se circundadas por várias áreas críticas e muito críticas para a avifauna, tendo sido confirmada a ocorrência de várias espécies de aves ameaçadas na área de estudo (Tartaranhão-caçador, Abetarda, Chasco-ruivo). Desta forma, considera-se que, na generalidade, os impactes negativos sobre a fauna (especialmente sobre a avifauna) associados à instalação da Linha Elétrica terão uma magnitude

moderada, assumindo-se como significativos e sendo uma perturbação temporária durante a fase de construção, salientando-se a importância da aplicação de medidas de minimização como o condicionamento das ações de desmatagem da obra durante o período de nidificação de aves.

A **circulação de veículos e maquinaria afetos às obras** promoverá a perturbação, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. Este efeito poderá ser particularmente importante durante a época de reprodução de algumas espécies (propondo-se uma interdição temporal para a realização deste tipo de intervenções no Capítulo 11). Como os corredores alternativos da Linha Elétrica se encontram nas imediações de áreas críticas e muito críticas para aves (estepárias, rapinas e outras aves), considera-se provável que a movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da Linha Elétrica cause perturbação especificamente sobre espécies ameaçadas, assumindo-se este impacto como significativo, ainda que temporário.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Refere-se que o potencial impacto associado ao risco de atropelamento é minimizável, através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, pela sensibilização dos trabalhadores e através do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra. Considera-se que este impacto terá uma magnitude reduzida, considerando-se como pouco significativo.

O **reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios** promovem a perda de habitats e a exclusão de espécies na área a intervencionar. A desmatagem/decapagem das áreas a intervencionar, a realizar para abertura de acessos e instalação do apoio, resultará numa alteração do tipo de coberto vegetal que aí ocorre. Considerando que grande parte da área a desmatar é constituída por áreas de montado de Sobreiro e Azinheira e culturas arvenses, são as espécies típicas de áreas abertas e que se reproduzem preferencialmente nestes habitats (como Abetarda, Sisão, Alcaravão ou Tartaranhão-caçador) aquelas mais prováveis de ser afetadas pelo efeito de exclusão causado pelas ações de desmatagem e limpeza do terreno, por serem espécies confirmadas na área de implementação do projeto, ou muito prováveis de aí ocorrer. Devido à extensão dos corredores, considera-se que é um impacto significativo, ainda que minimizável através do condicionamento das ações de desmatagem no período de reprodução da maioria de espécies de avifauna, não estando previsto o abate de quercíneas em zonas de montado.



Os trabalhos associados ao reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação do apoio e do acesso provisório conduzirão também à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística, efeito que se propagará a áreas adjacentes, levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes. Devido à localização bem como à existência de vias de comunicação que atravessam a área de estudo (em particular a autoestrada A2), o impacto gerado para qualquer uma das alternativas da LMAT revela uma expressão pouco significativa. Estes trabalhos poderão também levar ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo para espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. O potencial impacto associado ao risco de atropelamento é minimizável, através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, pela sensibilização dos trabalhadores e através do estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

Relativamente à ação de **definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha**, não é expectável que esta ação promova o abate de Azinheiras e Sobreiros, por serem árvores que não atingem dimensões suscetíveis de interferir com o correto funcionamento da Linha. Como a maioria das espécies arbóreas presentes nas 3 alternativas em análise pertencem a estas espécies, não se prevê que ocorra o seu abate, esperando-se que esta ação não cause perturbações significativas na biodiversidade faunística da área de estudo.

O **desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas**, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários, irá originar uma perturbação sobre a fauna, devido à produção de ruído e vibrações e devido à degradação temporária dos habitats circundantes, numa primeira fase. Após o término das intervenções, a recuperação natural da paisagem resultará na melhoria das condições de habitabilidade para algumas espécies, permitindo que estas recolonizem a área, após a cessação das alterações e com a evolução expectável da vegetação e dos habitats.

Em resumo, considera-se que os impactes gerados durante a fase de construção da Linha Elétrica selecionada serão semelhantes aos apresentados para a Central Fotovoltaica, com os impactes a oscilar entre pouco significativos a significativos, correspondendo a uma perturbação temporária e muito localizada no caso desta tipologia de projeto.

#### 8.1.2.3 Fase de exploração

Ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, durante o seu funcionamento, o troço aéreo da Linha Elétrica (que será selecionada entre as 3 alternativas em estudo) pode provocar alterações no comportamento de algumas espécies que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Nesta fase, prevê-se que as perturbações sejam devidas, sobretudo, a ações de manutenção e reparação de equipamentos, às atividades de inspeção periódica do estado de conservação da Linha Elétrica e à própria presença física da Linha Elétrica.

Considera-se que a **presença e exploração da Linha elétrica** poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. A significância deste impacte está relacionada com três aspetos principais: a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão com linhas elétricas, os biótopos atravessados pela Linha Elétrica e a extensão desta.

No presente caso, prevê-se que a Linha Elétrica tenha uma extensão considerável (independentemente da seleção do traçado), atravessando montados de Azinheira/Sobreiro e áreas agrícolas. A presença da Linha Elétrica poderá ainda resultar em fenómenos de exclusão da avifauna, uma vez que a sua presença pode representar um obstáculo físico para as espécies sensíveis à perturbação antropogénica; pela perceção, por parte de algumas espécies, de um maior risco de predação na sua proximidade das linhas, devido ao uso frequente dos apoios por aves de rapina (Stahlecker, 1978); pela possibilidade de as aves visualizarem (na banda UV) o efeito de coroa emitido pelos condutores de muito alta tensão, adicionalmente ao ruído associado (Tyler *et al.*, 2014). Por forma a minimizar estes efeitos, estão definidas medidas de minimização que envolvem a sinalização da própria linha e a proteção de alguns habitats, de forma a interditar alterações do uso do solo em locais específicos conforme indicados na Planta de Condicionamentos (vd. Desenho 4 – Volume 2).

Segundo o trabalho de Neves e colaboradores (2005) e o Manual para a Monitorização de Impactes de Muito Alta Tensão sobre a Avifauna e Avaliação da Eficácia das Medidas de Minimização (CIBIO, 2020), as famílias de aves com elevado risco de colisão são Ciconiidae (cegonhas), Anatidae (patos), Phasianidae (e.g., codornizes e perdizes), Gallidae (e.g. galinhas-de-água, frangos-de-água), Gruidae (grous), Otidae (e.g., abetardas e sisões), Charadriidae (e.g., taramolas, abibes, borrelhos), Scolopacidae (e.g., pilritos e narcejas), Columbidae (pombos e rolas) e o grupo dos Strigiformes (corujas, bufos e mochos).

Nas quadrículas onde se inserem o corredor da Linha Elétrica, ocorrem 25 espécies de aves que apresentam elevado risco de colisão devido à sua interação com Linhas Elétricas (vd. Quadro 8.33, Neves



et al., 2005; ICNF, 2019a). No mesmo quadro, foram também incluídas as espécies com elevado estatuto de ameaça, totalizando 35 diferentes espécies.

Porém, como já referido na caracterização do estado atual da avifauna, considera-se que algumas das espécies indicadas têm uma baixa probabilidade de ocorrer no corredor da linha elétrica, estando referenciadas em termos bibliográficos nas quadrículas UTM em causa, mas não encontram condições de habitat na área em estudo.

O significado dos impactes associados à presença física da Linha Elétrica será variável consoante as espécies afetadas, sendo pouco significativos para espécies comuns e com distribuições alargadas, e significativos para espécies com estatutos de ameaça elevados. Considera-se que o risco de colisão e de exclusão da avifauna devido à presença da Linha Elétrica é provável. Saliente-se, porém, que ocorrem atualmente várias infraestruturas de natureza semelhante em redor da Subestação de Ourique.

No que diz respeito aos quirópteros, não existe referência a quaisquer abrigos em qualquer dos corredores da LMAT, não existindo, por isso, a probabilidade de ocorrência de fenómenos de emergência de um elevado número de indivíduos e, conseqüentemente a ocorrência de risco de colisão com a infraestrutura em análise. Refere-se ainda que, de acordo com informação obtida junto da REN (Rede Elétrica Nacional), do trabalho de sistematização realizado no âmbito da Cátedra REN em Biodiversidade às várias dezenas de relatórios de programas de monitorização da mortalidade de vertebrados voadores em linhas da RNT realizados para esta entidade ao longo dos últimos anos, não existem registos de ocorrência de colisão por parte de quirópteros com as linhas elétricas.

Quadro 8.33

Espécies de avifauna que potencialmente ocorrem no corredor da Linha Elétrica, estatuto de conservação, probabilidade de ocorrência e respetivo risco de colisão e eletrocussão com Linhas Elétricas.

| Família      | Nome científico           | Nome vulgar         | LVVP | Tipo de Ocorrência | Risco de Colisão | Risco de Eletrocussão |
|--------------|---------------------------|---------------------|------|--------------------|------------------|-----------------------|
| Anatidae     | <i>Anas platyrhynchos</i> | Pato-real           | LC   | C                  | Elevado          | 0                     |
| Phasianidae  | <i>Coturnix coturnix</i>  | Codorniz            | LC   | C                  | Elevado          | 0                     |
|              | <i>Alectoris rufa</i>     | Perdiz-comum        | LC   | C                  | Elevado          | 0                     |
| Ardeidae     | <i>Ixobrychus minutus</i> | Garçote             | VU   | PP                 | Intermédio       | I                     |
|              | <i>Ardea purpurea</i>     | Garça-vermelha      | EN   | PP                 | Intermédio       | I                     |
| Ciconiidae   | <i>Ciconia ciconia</i>    | Cegonha-branca      | LC   | C                  | Elevado          | III                   |
|              | <i>Ciconia nigra</i>      | Cegonha-preta       | VU   | PP                 | Elevado          | III                   |
| Accipitridae | <i>Milvus milvus</i>      | Milhafre-real       | CR   | P                  | Intermédio       | II-III                |
|              | <i>Circus pygargus</i>    | Tartaranhão-caçador | EN   | C                  | Intermédio       | II-III                |
|              | <i>Aquila fasciata</i>    | Águia-de-Bonelli    | EN   | PP                 | Intermédio       | II-III                |
| Falconidae   | <i>Falco peregrinus</i>   | Falcão-peregrino    | VU   | P                  | Intermédio       | II-III                |
|              | <i>Falco naumanni</i>     | Francelho           | VU   | PP                 | Intermédio       | II-III                |

| Família       | Nome científico               | Nome vulgar                 | LVVP | Tipo de Ocorrência | Risco de Colisão | Risco de Eletrocussão |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------|------|--------------------|------------------|-----------------------|
| Otididae      | <i>Otis tarda</i>             | Abetarda                    | EN   | C                  | Elevado          | 0                     |
|               | <i>Tetrax tetrax</i>          | Sisão                       | VU   | MP                 | Elevado          | 0                     |
| Burhinidae    | <i>Burhinus oedicnemus</i>    | Alcaravão                   | VU   | MP                 | Elevado          | I                     |
| Charadriidae  | <i>H. himantopus</i>          | Pernilongo                  | LC   | P                  | Elevado          | I                     |
|               | <i>Vanellus vanellus</i>      | Abibe                       | LC   | MP                 | Elevado          | I                     |
|               | <i>Charadrius dubius</i>      | Borrelho-pequeno-de-coleira | LC   | MP                 | Elevado          | I                     |
|               | <i>Pluvialis apricaria</i>    | Tarambola-dourada           | LC   | PP                 | Elevado          | I                     |
| Scolopacidae  | <i>Gallinago gallinago</i>    | Narceja                     | LC   | PP                 | Elevado          | I                     |
|               | <i>Tringa ochropus</i>        | Maçarico-bique-bique        | NT   | C                  | Elevado          | I                     |
|               | <i>Actitis hypoleucos</i>     | Maçarico-das-rochas         | VU   | MP                 | Elevado          | I                     |
| Columbidae    | <i>Columba livia</i>          | Pombo-das-rochas            | DD   | MP                 | Elevado          | II                    |
|               | <i>Columba palumbus</i>       | Pombo-torcaz                | LC   | C                  | Elevado          | II                    |
|               | <i>Streptopelia turtur</i>    | Rola-brava                  | LC   | MP                 | Elevado          | II                    |
|               | <i>Streptopelia decaocto</i>  | Rola-turca                  | LC   | C                  | Elevado          | II                    |
| Cuculidae     | <i>Clamator glandarius</i>    | Cuco-rabilongo              | VU   | P                  | Intermédio       | 0                     |
| Tytonidae     | <i>Tyto alba</i>              | Coruja-das-torres           | LC   | MP                 | Elevado          | I-II                  |
| Strigidae     | <i>Asio otus</i>              | Bufo-pequeno                | DD   | P                  | Elevado          | I-II                  |
|               | <i>Athene noctua</i>          | Mocho-galego                | LC   | C                  | Elevado          | I-II                  |
|               | <i>Otus scops</i>             | Mocho-d'orelhas             | DD   | PP                 | Elevado          | I-II                  |
|               | <i>Strix aluco</i>            | Coruja-do-mato              | LC   | P                  | Elevado          | I-II                  |
| Caprimulgidae | <i>Caprimulgus ruficollis</i> | Noitibó-de-nuca-vermelha    | VU   | P                  | Intermédio       | 0                     |
| Coraciidae    | <i>Coracias garrulus</i>      | Rolieiro                    | CR   | P                  | Intermédio       | I                     |
| Muscicapidae  | <i>Oenanthe hispanica</i>     | Chasco-ruivo                | VU   | MP                 | Intermédio       | I                     |

LVVP: CR - Criticamente em perigo, EN - Em perigo, VU - Vulnerável, NT - Quase ameaçada, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente. Tipo de Ocorrência: C – Confirmada, MP – Muito provável, P – Provável, PP – Pouco provável; Risco de eletrocussão: 0 (pouco provável), I ((com registos, mas que não constituem ameaça aparente para a população), II (elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacte significativo na população), III (ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada).

Nas **ações de manutenção da Linha Elétrica**, a circulação de maquinaria e veículos para transporte de pessoas e materiais, durante as ações de manutenção do troço aéreo da Linha Elétrica resultará na ocorrência de episódios pontuais de perturbação da fauna, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar.

A circulação de veículos terrestres levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. No entanto, face à periodicidade destas ações, consideram-se que os impactes negativos decorrentes serão improváveis.



O **corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção** conduzirá à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão temporário das espécies, diminuindo a diversidade faunística. O corte de vegetação para manutenção do corredor da linha afetará maioritariamente espécies mais dependentes do sub-coberto herbáceo, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (como Ouriço-cacheiro e Coelho-bravo). Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que temporariamente. Com base na ocupação atual da vegetação nos três corredores da linha elétrica em estudo, assume-se que este impacto será muito esporádico, visto que o substrato apresenta maioritariamente um caráter agrícola, associado à presença de Azinheiras e Sobreiros. A realização destas ações conduzirá à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão temporária das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística.



## 8.12.4 Síntese de Impactes

No Quadro 8.34 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão.

Quadro 8.34

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica de Muito Alta Tensão na componente Fauna – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte           | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância   | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>CONSTRUÇÃO</b>                  |   |           |           |               |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>        |   |           |           |               |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Perda/<br>degradação<br>de habitat | Instalação e funcionamento do estaleiro.<br><br>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras.<br><br>Desflorestação/-<br>desmatação/decapagem das áreas a intervir.<br><br>Construção/reabilitação de acessos.<br><br>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica. | Negativo  | Moderada  | Significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte           | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|------------------------------------|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|                                    | Desmantelamento do estaleiro.  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Perda/<br>degradação<br>de habitat | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais.  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|                                    | Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos.        |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|                                    | Construção da Subestação/ Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos. |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|                                    | Instalação do sistema de produção fotovoltaico.  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Perturbação da fauna               | Instalação e funcionamento do estaleiro.   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|                                    | Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados             |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|                                    | Instalação do sistema de produção fotovoltaico   | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                      | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|   | Desflorestação/<br>desmatção/decapagem<br>das áreas a interencionar   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Perturbação da fauna                          | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|   | Construção/reabilitação de acessos.   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|   | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações onde ficarão instalados      |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Mortalidade por atropelamento ou soterramento | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras.  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|   | Construção/reabilitação de acessos  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|   | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais.   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|   | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação de equipamentos |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |



| Identificação do impacte                   | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Recuperação de habitat                     | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.  | Positivo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Permanente | Reversível      | De médio prazo        | Direto | (Não aplicável)              |
| <b>LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO</b> |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Perturbação da fauna                       | Instalação do estaleiro e parque de material<br><br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios<br><br>Desmantelamento do estaleiro.   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não Minimizável              |
|  | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras<br><br>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios<br><br>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|  | Instalação do estaleiro e parque de material  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |



| Identificação do impacte                      | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Perda/ degradação de habitat                  | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Mortalidade por atropelamento ou soterramento | Instalação do estaleiro e parque de material   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Temporário | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|   | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|   | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|   | Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredos suscetível de interferir com o funcionamento da Linha |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|   | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>                             |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>                   |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Efeito barreira                               | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |



| Identificação do impacte                   | Ação/ atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Mortalidade por colisão                    | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas                      | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Improvável    | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
| Perturbação da fauna                       | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos                                       | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Não minimizável              |
|  | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaico.                  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Provável      | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Mortalidade por atropelamento              | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos                                       | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Manutenção de habitats                     | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaico.                  | Positivo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | (Não aplicável)              |
| <b>LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO</b> |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Mortalidade por colisão                    | Presença e exploração da Linha elétrica  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Provável      | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Mortalidade por eletrocussão               | Presença e exploração da Linha elétrica  | Negativo  | Moderada  | Significativo       | Local                | Provável      | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Degradação de habitats                     | Ações de manutenção da Linha Elétrica  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
|  | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Provável      | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Mortalidade por atropelamento              | Ações de manutenção da Linha Elétrica  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Improvável    | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



### 8.12.5 Análise comparativa entre os corredores da LMAT

Devido à diferença de traçados dos 3 corredores alternativos propostos para a Linha de Muito Alta Tensão, de ligação entre a Central Fotovoltaica de Almodôvar e a subestação de Ourique (REN), apresenta-se uma análise comparativa entre os corredores, no que diz respeito aos impactos previstos sobre a fauna.

Verifica-se que existe uma diferença significativa entre a extensão dos 3 corredores, prevendo-se um maior impacto sobre a fauna no corredor de maior extensão. Assim, na fase de construção, a alternativa A terá um menor impacto, comparativamente às alternativas B e C, pela implementação de um número de apoios inferior (alternativa A = 43 apoios; alternativa B = 54 apoios; alternativa C = 57 apoios). Esta diferença de traçado também será relevante na fase de exploração, devido à diferença da extensão da própria linha elétrica, que poderá funcionar como uma infraestrutura para colisão ou eletrocussão). São esperados impactos com maior magnitude nas alternativas B e C, com respetivamente 19,7 km e 21,0 km de extensão linha elétrica, comparativamente com a alternativa A, com 16,0 km de comprimento.

Refira-se que o projeto da alternativa A tem em conta a não sobrepassagem de uma LMAT já existente, particularmente a Linha de Muita Alta Tensão L1086 LOQ-TN, entre a Subestação de Ourique e a Subestação de Tunes, a 150 kV, sendo os seus traçados paralelos à chegada à subestação de Ourique. Já as alternativas B e C atravessam a referida LMAT existente duas vezes, o que aumenta os planos de colisão de aves estepárias e de rapinas (e outras planadoras), quando atravessam as infraestruturas. Deste modo, considera-se que a alternativa A corresponde à melhor opção, quando comparada com as duas restantes opções.

Porém, em termos de localização relativa a áreas sensíveis e de interesse ecológico, assume-se que a alternativa A terá um impacto negativo com maior significado (quando comparado com as duas restantes opções), pela proximidade do traçado à Zona de Proteção Especial de Piçarras. De notar que não é expectável qualquer intervenção dentro da área sensível identificada, visto que os apoios da alternativa A localizam-se no exterior da referida ZPE, existindo apenas uma sobrepassagem numa extensão de cerca de 100 m numa área limítrofe da ZPE.



## 8.13 IMPACTES SOBRE A PAISAGEM

### 8.13.1 Enquadramento

Com base na caracterização da paisagem obtida do Capítulo 6.10 da Situação de Referência e tendo em consideração as principais ações dos Projetos, são identificados e caracterizados os impactes resultantes das referidas infraestruturas para cada uma das fases de ocorrência.

Com a construção destes Projetos surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se traduzirão em impactes de magnitude e significância diversas. Os impactes sentidos dependem quer das características da área a intervencionar (qualidade paisagística, capacidade de absorção visual e sensibilidade paisagística), quer do tipo de intervenções a realizar, pelo que a análise destes fatores permite prever os impactes ao nível da paisagem.

Assim, quer ao nível estrutural (alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, causando perturbações ou mesmo alterações ao nível das subunidades de paisagem identificadas), quer ao nível de impacte visual, são esperados: impactes diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois, de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual.

Com base na área de estudo da paisagem apresentada na situação de referência, o impacte ambiental sobre a paisagem foi analisado de forma separada para a Central Fotovoltaica de Almodôvar e para a Linha Elétrica a 150 kV. O uso da área de estudo da paisagem como limite comum para a análise, foi definido como a área limite de acuidade visual de onde será possível avistar os elementos dos projetos a construir e de onde é possível analisar os Projetos em relação à sua envolvente.

Importa referir que as bacias visuais geradas só têm em conta o modelo digital do terreno (mdt), não entrando em linha de conta o uso do solo, assumindo-se, assim, apenas os aspetos morfológicos em que predomina um relevo plano a movimentado. Não se consideram os obstáculos visuais introduzidos pela presença de vegetação (nomeadamente as manchas florestais que se distribuem um pouco por todo o território) e que, de certa forma, irão limitar / reduzir a visualização direta dos espaços intervencionados, e que corresponderá à perceção efetiva que se tem no local.

A análise de impactes apresentada considera uma avaliação detalhada das consequências da instalação dos Projetos sobre a Paisagem, identificando, caso a caso, os potenciais impactes que decorrerão das ações dos Projetos e de cada uma das fases em estudo (construção, exploração e desativação).

De uma forma geral, pode-se dizer que os impactes na paisagem fazem-se sentir com maior intensidade durante a fase de construção, atenuando-se na fase de exploração, em resultado de algumas medidas de recuperação das áreas intervencionadas, que visam a recuperação das áreas de estaleiros, acessos e das áreas envolventes às frentes de obra. No entanto, embora minimizáveis, mesmo durante a fase de exploração, os impactes visuais e paisagísticos não se podem anular, principalmente para os tipos de Projetos em causa, dadas as grandes dimensões e as respetivas normas de segurança, considerando-se como tendo um efeito permanente. Contudo, com o passar do tempo, os observadores criam uma certa habituação às novas estruturas construídas.

**Estes impactes terão menor ou maior significado de acordo com a perceção visual dos observadores, designadamente o número, a proximidade e a frequência, bem como as condições climatéricas existentes, e também da Qualidade Visual e da Sensibilidade Visual da paisagem afetada. Estes serão maiores quanto maior for a qualidade e a sensibilidade da paisagem.**

Posteriormente, cada impacte foi avaliado com base num conjunto de critérios de caracterização a partir dos quais foi possível prever o grau de significância dos impactes gerados.

## 8.13.2 Central Fotovoltaica

### 8.13.2.1 Fase de Construção

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção da Central Fotovoltaica são determinadas por duas origens distintas, as quais são magnificadas pela pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem;
- Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a paisagem estão relacionadas diretamente com ações de melhoramento/construção dos acessos, instalação dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação, subestação, valas de cabos, estaleiro, e vedação, considerando-se que todas as ações na análise dos impactes na componente paisagem apresentam efeito direto no solo, que poderão repercutir-se nos seguintes impactes:

- Desorganização da funcionalidade da paisagem;
- Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;
- Emissão de Poeiras;



- Alteração da morfologia;
- Desmatção;
- Desarborização.

#### Atributos caracterizadores dos impactes

A análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os seguintes atributos:

- O valor da significância de cada impacte é obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (Duração, Reversibilidade, Âmbito de Influência e Magnitude).
- A magnitude é o fator que mais influencia sendo considerada:
  - Reduzida: quando o impacte é pontual, não exercendo influência na Paisagem;
  - Moderada: quando o impacte não é suficiente para descaracterizar o local; e
  - Elevada: quando o impacte descaracteriza o local.

#### Resultados

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos, a nível da fase de construção, foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte que irão alterar as Características Visuais da Paisagem, a sua Qualidade Visual e o seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos, ou seja, o melhoramento/construção dos acessos, instalação dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação, subestação, valas de cabos, estaleiro, e vedação, que se irão refletir na paisagem atual através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Estas modificações nas características atuais da paisagem são os fatores que implicarão alterações, mais ou menos importantes, na perceção da paisagem e na apreciação do seu valor cénico.

Apresenta-se, em seguida, uma identificação e avaliação de impactes de acordo com as principais ações de projeto, ao nível estrutural/funcional da Paisagem.



Central Fotovoltaica de Almodôvar, a construir na freguesia do Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões, concelho de Almodôvar, distrito de Beja, terá uma área total de implantação de 212,52 ha abrange 4 propriedades com as seguintes localizações:

- Herdade da Cachopa – Cachopa de Baixo – Freguesia do Rosário;
- Herdade da Cachopa – Cachopa de Cima – Freguesia do Rosário;
- Monte do Mendes – Freguesia do Rosário;
- Lagoa do Soeiro (Eucaliptal) – União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões

A central Fotovoltaica será instalada em áreas de encosta numa suave, com declives inferiores a 4%, zona atualmente ocupada maioritariamente por culturas arvenses de sequeiro, mas também por manchas de povoamento de Azinho e uma mancha de eucaliptal. Do ponto de vista da qualidade visual praticamente toda a área interceta a classe de elevada qualidade com exceção de dois núcleos a sul implantados em eucaliptal, área de baixa qualidade visual. No que respeita à capacidade de absorção visual toda a central interceta áreas de classe elevada, a visibilidade na zona envolvente é praticamente nula. A sensibilidade da paisagem de acordo com a conjugação dos fatores anteriores é variável, nas áreas a sul é baixa, nas áreas a norte é média e na zona central é muito elevada.

- Implantação do Estaleiro

A implantação e presença do estaleiro constituirá um impacto negativo que terá lugar apenas na fase de construção e que será minimizável através da adoção de algumas medidas propostas.

A área de implantação do estaleiro situa-se em zona de elevada qualidade visual da paisagem num interflúvio (Ribeira da Cachopa – Barranco do Monte), adjacente à estrada M1167. A área ocupada pelo estaleiro é de aproximadamente 0,6 ha. É previsível que a sua implantação origine impactos visuais, locais, com reflexos ao nível paisagístico, resultantes da intrusão de elementos estranhos, que se destacarão na paisagem. No entanto, estes terão uma “presença” reduzida. Apenas serão visíveis por potenciais observadores temporários a partir da estrada M1167.

A circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra constituirá, por si só, um fator de intrusão visual (provocando uma desorganização e perturbação do espaço). A produção e emissão de poeiras no ar é um dos aspetos resultantes desta atividade e que terá efeitos a nível da paisagem.

O estaleiro está previsto localizar-se em solos ocupados por culturas arvenses de sequeiro em área de elevada qualidade visual e de elevada capacidade de absorção, o que se reflete em muito elevada



sensibilidade da paisagem. Assim, os impactes resultantes da implantação do estaleiro serão negativos, temporários, localizados, reversíveis e recuperáveis, certos, minimizáveis e terão moderado significado e magnitude moderada.

- Acessos a construir/melhorar

O projeto dos acessos tenta tanto quanto possível, adaptar o traçado ao perfil natural do terreno de forma a minimizar os movimentos de terra. As terras sobrantes de movimentos deverão ser usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal da via. Em perfil transversal, a via de acesso à subestação terá uma largura total de 6 m, enquanto as restantes vias da central terão largura total de 4m, com inclinação transversal para cada lado da via a partir do eixo, de 2%. As transições laterais nas zonas de aterro são em talude com inclinação de  $H/V=3/2$ , e nas zonas de escavação terão uma vala de drenagem de águas pluviais com profundidade de 0,50m e inclinações laterais de  $H/V=1/1$ . Os taludes de escavação de solo terão uma inclinação máxima de  $H/V=1/1$ .

O acesso à central fotovoltaica é feito a partir da estrada municipal 1167. A central fotovoltaica é constituída por um total de 34 vias de acesso com comprimento total de 20609m, dos quais, 412 m respeitam a pequenos troços de via com aproximadamente 20 m de comprimento para inversão do sentido de marcha. No geral, as vias de acesso são caminhos novos a construir com comprimento total de 19 043 m, existindo apenas alguns troços de caminhos existentes a beneficiar com comprimento total de 1566 m. O piso será em ABGE (agregado britado de granulometria extensa).

Esta intervenção alterará a estrutura da paisagem, nomeadamente os solos, o relevo e a geologia. A rasante do caminho implica um volume considerável de aterros e escavações. A extensão de novos caminhos e o respetivo traçado em áreas de clareira (culturas arvenses de sequeiro) constitui um processo de fragmentação da paisagem, introduzindo mais um elemento antrópico. Os impactes esperados serão significativos e de magnitude elevada, diretos, permanentes, recuperáveis e de dimensão local (pois têm uma expressão visual apenas visível na envolvente mais próxima).

- Montagem dos Painéis Fotovoltaicos, Postos de Transformação, e abertura e fecho das valas de cabos

A montagem dos painéis fotovoltaicos, postos de transformação e abertura e fecho de valas de cabos implica na fase de construção vários impactes que durante a sua construção serão negativos, diretos, definitivos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos.

A central fotovoltaica será constituída por 262 833 módulos fotovoltaicos bifaciais, instalados em estrutura metálica do tipo seguidor a um eixo. Existirão ao todo 32 Postos de Transformação na

instalação, e serão concretizados a partir de uma estrutura tipo contentores préfabricado, assentes em uma plataforma de betão e a Subestação AT/MT 150 / 30 kV.

Os módulos fotovoltaicos serão instalados nas estruturas metálicas mediante aplicação de fixadores adequados, os quais promovem também a equipotencialização entre os módulos e entre estes e a estrutura metálica. Os módulos fotovoltaicos serão instalados em estruturas metálicas designadas por seguidores, que se movem sobre um eixo horizontal orientado de Norte a Sul, de modo a que os módulos tenham uma orientação nascente - poente. O seguimento diário da posição do Sol permite que os módulos fotovoltaicos se mantenham no plano perpendicular à incidência dos raios solares maximizando a produção de energia elétrica ao longo do dia.

Os postos de transformação a instalar, caracterizam-se por Kiobetes em betão prefabricados de carácter temporário com secção retangular de 11,98x2,36m, com altura total de 3.24m, dos quais, apenas 2.78m ficam acima da superfície do terreno. Para a instalação dos Kiobetes, será necessário proceder à abertura de um fosso de secção retangular de 3,20x13m, com profundidade média de 1m.

Nesta fase de construção, os impactes visuais serão maiores em relação ao processo de Desarborização, movimentação de terras, como também ao processo de montagem dos painéis fotovoltaicos, uma vez que a desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria pesada de apoio à montagem dos painéis fotovoltaicos se tornam mais perceptíveis pela envolvente mais próxima.

A central fotovoltaica será instalada numa área relativamente plana, fisicamente é composta por 11 setores delimitados por vedação em rede metálica. Do ponto de vista da qualidade visual praticamente toda a área interceta a classe de elevada qualidade com exceção de dois setores a sul implantados em eucaliptal, área de baixa qualidade visual. No que respeita à capacidade de absorção visual toda a central interceta áreas de classe elevada, a visibilidade na zona envolvente é praticamente nula. A sensibilidade da paisagem de acordo com a conjugação dos fatores anteriores é variável, nos setores a sul é baixa, dos setores a norte é média e nos setores centrais é muito elevada.

Face ao exposto, e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo e a geologia, mas altera de forma significativa o tipo de cobertura vegetal e, conseqüentemente, o carácter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente do projeto.

A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria pesada de apoio à montagem dos painéis fotovoltaicos, apesar de classificada como de significância elevada, resulta de uma ação



temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação da central fotovoltaica, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística após a fase de construção.

Os impactes esperados serão de magnitude e significado elevados, diretos, permanentes, recuperáveis e de dimensão local (pois têm uma expressão visual apenas visível na envolvente mais próxima).

- Subestação

O projeto contempla a construção de uma Subestação Elevadora 30/150 kV. A área total de implantação é de 6586 m<sup>2</sup>, a área destinada à subestação esta inserida a norte da estrada 1167. A subestação é composta pelo Parque exterior de aparelhagem, constituído por equipamentos de montagem sobre suportes metálicos galvanizados, fixados em maciços de betão e pelo Edifício de Comando. Os trabalhos de construção civil a executar são: Terraplenagem e construção da plataforma e do respetivo acesso adjacente, incluindo vedação e drenagens; Construção dos maciços do pórtico de chegada da linha e dos suportes de aparelhagem; e Construção do Edifício da Subestação.

Os volumes de terras serão calculados tendo em consideração que os taludes terão inclinações de 1/1 (v/h), esperando que o balanço global seja nulo.

O edifício terá uma implantação de cerca de 1080 m<sup>2</sup>, desenvolvendo-se num único piso e é caracterizada por volumes idênticos diferenciados entre si pela altura da cércea. Em toda a edificação a opção arquitetónica consiste na existência de beirado contínuo ao nível do alçado principal e tardoz, como também a marcação do embasamento e da envolvente dos vãos. Pretende-se caracterizar o edifício na traça regional alentejana, respeitando os paramentos, as coberturas e fenestração, como também a opção cromática.

A subestação está localizada em solos ocupados por culturas arvenses de sequeiro em área de elevada qualidade visual e de elevada capacidade de absorção, o que se reflete em muito elevada sensibilidade da paisagem. Assim, os impactes resultantes da implantação dos estaleiros serão negativos, temporários, localizados, reversíveis e recuperáveis, certos, minimizáveis e terão moderado significado e magnitude moderada.

- Desmatção da vegetação

As ações de “Desmatção” e “Desarborização” acontecem em todas as áreas de obra e são efetivamente ações geradoras de impacte. Refere-se “Desmatção” quando existe remoção de vegetação genericamente denominada por “mato” e “Desarborização” quando existe afetação de áreas com



elementos arbóreos. A central é composta por 11 setores vedados, que perfazem uma área total de 212,52 ha. Estas zonas são separadas pela estrutura fundiária e outras condicionantes tais como linhas de água, povoamentos de azinho, caminhos e limites cadastrais.

No que se refere aos trabalhos preparatórios, é de referir que as desmatagens e desarborizações terão como consequência impactos negativos na estrutura da paisagem relacionados com a destruição da vegetação e consequente alteração dos principais usos do solo ainda existentes na subunidade de paisagem. Este impacto traduzir-se-á na conversão de uma dada parcela do território a um novo uso, consoante a estrutura a implantar, sendo tanto mais significativo quanto mais valorizado for o uso do solo em causa. Como já referido a implantação do projeto teve como princípio não afetar áreas de povoamento de azinheiras, assim as manchas de povoamento serão contornadas (exceção no setor norte em que uma mancha menor será integrada no interior do perímetro vedado). Em contrapartida existem exemplares de azinheira e sobreiro isolados, que intercetam a implantação dos painéis e para os quais será necessário a obtenção de autorização para o seu abate.

A área de desmatagem corresponde a 1,06 ha, e situa-se nas orlas das parcelas, em manchas residuais na periferia do eucaliptal e junto aos caminhos. A área a desarborizar é mais significativa nos setores a sul ocupados atualmente por eucaliptal. Na área de implantação do Projeto foram identificados para abate azinheiras e sobreiros num total de 396 exemplares. Muito embora se tenha assumido como premissa a preservação de todas as azinheiras e sobreiros das classes de PAP 4, as características específicas da Central exigem a afetação direta de exemplares que se encontrem isolados nas áreas com culturas arvenses ou em sobcoberto do povoamento de eucalipto com mais de um metro de altura. Do valor total, 159 indivíduos são de classe de PAP 1, ou seja, apresentam um perímetro à altura do peito (PAP) inferior a 0,30 m; 73 são de classe de PAP 2, com um perímetro à altura do peito entre 0,30 m e 0,79 m; 48 são de classe de PAP 3, com um perímetro à altura do peito entre 0,80 m e 1,29 m e; 114 indivíduos são de classe de PAP 4, com um perímetro à altura do peito superior a 1,30 m.

Dependendo das características estruturais da paisagem atual, estes dois processos da desmatagem e desarborização irão provocar um impacto negativo, imediato, direto, certo, de moderada magnitude e pouco significativo, na área constituída por matos e eucaliptal (estrutura de baixo valor ecológico e paisagístico) e de elevada magnitude e significativo nas áreas de abate de sobreiros e azinheiras.

- Alteração da morfologia natural

As Movimentação de Terras incidem sobretudo sobre a área dos novos acessos a construir, as plataformas dos Postos de Transformação e as valetas. O balanço entre a escavação e o aterro é negativo, o excedente pode ser usado na área de Suporte dos Painéis Fotovoltaicos na retificação de áreas residuais



onde se verifique uma maior irregularidade gerada pelo arranque das raízes em zona de eucaliptal. A estimativa de balanço de terras irá gerar um excedente de terras de 12 117 m<sup>3</sup>, este volume pode ser usado nos vários setores da central e proceder a ligeiras regularizações. No que diz respeito às alterações morfológicas são esperados do geral impactes negativos, locais, diretos, permanentes, irreversíveis de elevada magnitude e elevado significado.

- Interferência com linhas de água

A extensão de acessos a construir terá uma interferência direta com a rede de drenagem natural. De modo a assegurar a manutenção do escoamento natural das águas superficiais e a continuidade das linhas de água existentes intersetadas pelas referidas vias, serão aplicados órgãos de drenagem ao longo das mesmas, tais como valetas e passagens hidráulicas. Em toda a extensão das vias de acesso, serão construídas valetas para recolha e escoamento das águas superficiais. No projeto em causa prevê-se a construção de uma extensão total de 21 680 m.

Nos atravessamentos das linhas de água serão instaladas passagens hidráulicas, serão constituídas por bocas de base de aterro e caixas de recolha de águas pluviais em betão prefabricado assentes a montante e a jusante da PH e por tubo em PPC com diâmetros compreendidos entre 315 mm, 630 mm, 800 mm e 1000 mm no total serão construídas 50 passagens hidráulicas de diferentes dimensões.

Em linhas de água com carácter intermitente, situadas em depressões de terreno muito suaves-barrancos e em pontos baixos dos acessos novos a construir, serão construídas passagens galgáveis, proporcionando um menor impacto na envolvente em comparação com as passagens hidráulicas, devido à redução do aterro necessário para implementação do sistema respetivo, o qual, será concebido com recurso a uma faixa permeável de brita instalada sobre o sobre o leito do pavimento.

As linhas de água afetadas são a Ribeira da Cachopa e afluentes e o Barranco do Monte Ruivo, a implantação geométrica e por vezes redundante gera um elevado número de atravessamentos que irão provocar um impacte negativo, imediato, direto, certo, de elevada magnitude e significado.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese da análise de natureza estrutural/funcional e avaliação de impactes para a Central Fotovoltaica.

Quadro 8.35  
Síntese da análise de impactes estrutural/funcionais para o Projeto da Central

| Impacte/ação   | Descrição   | Componente do projeto   | Magnitude e Importância                 |
|--|---|---|---|
| <b>Alteração significativa do uso do solo,</b>   | A área ocupada pelo CE Fotovoltaico, localiza-se na Peneplanície alentejana dominada por sistemas arvenses de sequeiro e manchas de baixa densidade de sobre e azinho, gerando assim um novo uso.   | Todas   | Magnitude e significância Elevada       |
| <b>Desmatção e Desflorestação (fragmentação das comunidades, quantidade/valor do coberto vegetal)</b>  | Desmatção: Estas ações terão como consequência a eliminação do estrato arbustivo (matos)  | Todas   | Reduzido Magnitude e Significado        |
|  | Desflorestação: Estas ações terão como consequência a eliminação do estrato arbóreo. Eucaliptal, mas também exemplares de sobreiros e azinheiras num total de 1186 arvores (jovens e adultas).  | Todas   | Elevada Magnitude e Significado Elevado |
| <b>Alteração da morfologia do solo por movimentação de terras aterros, escavações e terraplenagens</b> | As escavações e movimentos de terras não provocarão alterações com significado nas formas de relevo existentes  | Painéis<br>Posto de transformação   | Reduzida Magnitude e Significado        |
|  | A afetação mais expressiva, Modelações com aterro e escavação com balanço de terras negativo e necessidade de depósito de terras.   | Acessos   | Elevada Magnitude e Significado Elevado |
| <b>Compactação e erosão do solo</b>  | Após as ações de desmatção, desflorestação e movimentação de terras é necessário regularizar e compactar as áreas sujeitas a construção. Após finalização da instalação prevê-se a descompactação e sementeira dos solos das áreas não utilizadas para instalação de equipamentos   | Estaleiro<br>Áreas envolventes aos postos de transformação e Subestação/Edifício de Comando | Moderada Magnitude e Significado        |
| <b>Impermeabilização do solo</b>   | Apenas as áreas de implantação dos postos de transformação são impermeáveis, os caminhos de acesso em tout-venant são semi-permeáveis. As restantes áreas são completamente permeáveis.   | Posto de transformação<br>Subestação/Edifício de Comando                                    | Reduzida Magnitude e Significado        |
| <b>Interferência com linhas de água ou alteração do seu curso.</b>                                     | A extensa rede de caminhos interna interfere com o sistema de drenagem sendo necessário a construção de 50 Passagens hidráulicas, a par das PH serão construídos 21680 metros de valetas e inúmeras passagens galgáveis.  | Acessos<br>Vedação  | Elevada Magnitude e Significado         |
| <b>Introdução de novos elementos na Paisagem</b>   | Com a construção de edifícios (postos de transformação) e a instalação dos painéis, não se verifique grande alteração da estrutura visual resultante da volumetria contido, verifica-se um grande contraste cromática na paisagem, que gera uma descontinuidade no padrão cultural. | Painéis<br>Posto de transformação<br>Subestação/Edifício de Comando                         | Elevada Magnitude e Significado         |

Face ao exposto e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo e a geologia. A central é composta por onze setores vedadas, que perfazem uma área total de 212,5 hectares. Estas setores são separadas pela estrutura fundiária e



outras condicionantes tais como linhas de água, estradas, povoamentos de azinho, caminhos vicinais e limites cadastrais. É um território dominado pelo regime de grande propriedade, ocupado essencialmente por sistemas arvenses de sequeiro, a implantação da central irá alterar o uso do solo, constituindo ainda um processo de fragmentação da paisagem, provocando assim uma alteração do carácter da paisagem, em particular para eventuais observadores localizados na envolvente próxima.

Os processos de “Desmatção” e “Desarborização”, assim com as alterações da morfologia do terreno e a interferência com linhas de água, estão ligados a todas as ações geradoras de impacte. Estas ações terão como consequência impactes negativos na estrutura da paisagem, relacionados com a destruição da vegetação dos solos e consequente alteração dos principais usos nas subunidades de paisagem. Este impacte traduzir-se-á na conversão de uma dada parcela do território a um novo uso, consoante a estrutura a implantar, sendo tanto mais significativo quanto mais valorizada for o uso do solo em causa.

A área de implantação do projeto no contexto da subunidade de paisagem (Subunidade de Paisagem 2 - Áreas Agroflorestais) é relativamente pequena, 212 hectares cerca de 6,5%, não sendo relevante a perda de área da subunidade. Esta subunidade de paisagem desenvolve-se sobretudo nas periferias da área de estudo, quer a norte quer a sul de Ourique e a sul de Rosário. Neste território observa-se uma maior variação e uma maior variedade de coberto vegetal e usos agrícolas da terra. A concorrer com as searas vão surgindo montado de azinho e/ou sobre, ainda que muito pontual surgem manchas de eucaliptal.

A desorganização visual e cénica resultante das obras de construção, classificada no geral como negativa de importância significativa, sendo, no entanto, ações temporárias. A zona de implantação do projeto é variável em classes de sensibilidade, sendo norte e sul de média e baixa sensibilidade respetivamente e na zona central de muito elevada sensibilidade paisagística, sendo que a maioria dos impactes gerados são apenas perceptíveis no local de implantação, não existindo grande grau de visibilidade da área circundante.

#### 8.13.2.2 Fase de Exploração

##### Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

À semelhança do efetuado para a fase de construção, a análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de exploração, foi definida de acordo com os seguintes atributos. O valor da significância de cada impacte é obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (Duração, Reversibilidade, Âmbito de Influência e Magnitude). A magnitude e o Âmbito de Influência são os critérios que mais influenciam, e a sua qualificação estão apresentados no Quadro 8.36.



Quadro 8.36

Atributos, critérios e respetiva qualificação considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

| Atributo             | Critério |  |
|----------------------|----------|--|
| Âmbito de Influência | Elevada  | <b>(Distância &lt; 1 km).</b> O observador visualiza os painéis fotovoltaicos com muita nitidez e constituem elementos dominantes na paisagem  |
|                      | Moderada | <b>(Distâncias entre 1-2 km).</b> Os painéis fotovoltaicos ainda são perceptíveis, mas não constituem elementos dominantes, a sua apreensão depende das condições climatéricas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, como também a topografia do terreno   |
|                      | Reduzida | <b>(Distâncias entre 2-3 km).</b> Os painéis fotovoltaicos continuam ainda a ser perceptíveis, mas o relevo na envolvente e as respetivas condições climatéricas são mais incidentes na capacidade de visualização em relação ao ponto anterior. As mesas fazem parte da paisagem, mas não constituem elementos, per si, dominantes. Não “chamam” a atenção dos observadores |
| Magnitude            | Reduzida | Quando o número de povoações/pontos de interesse ou nº de habitantes que avistam o projeto é inferior a 25% do total existentes (considerando o buffer de 3 km)  |
|                      | Moderada | Quando o número de povoações/pontos de interesse ou nº de habitantes que avistam o projeto se situam entre os 25 e os 65% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)  |
|                      | Elevada  | Quando o número de povoações/pontos de interesse ou nº de habitantes que avistam o projeto é superior ou igual a 65% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)   |

Para calcular o “Âmbito de Influência” foi efetuado o levantamento das povoações existentes e pontos de interesse (miradouros, quintas, e alojamentos turísticos), e agrupados por distâncias em função da perceção visual do projeto. Para calcular a “Magnitude” é contabilizado a percentagem dentro da área em análise (buffer de 3 km), que visualizam as infraestruturas/Projeto, de acordo com as suas bacias visuais.

## Resultados

Na fase de exploração, os principais impactes negativos originados na fase de construção, assumirão um carácter definitivo. O objetivo desta avaliação é determinar, para cada componente ou área do projeto, a expressão do seu impacte visual sobre a área de estudo. A metodologia recorre à geração de bacias visuais do projeto e das zonas habitadas envolventes sobre o Modelo Digital do Terreno. A avaliação dos impactes visuais da Central Fotovoltaica determina a expressão do seu impacte sobre todo o território que constitui a Área de Estudo.

A nível da leitura da paisagem a presença da Central induz, inevitavelmente, a uma perda de valor cénico natural da paisagem. O impacte referente à presença de painéis fotovoltaicos em locais onde a intervenção humana é reduzida, depende claramente dos interesses e sensibilidades do potencial



observador, ou seja, uma predisposição positiva face a este tipo de empreendimentos, que atenua o efeito invasor que estes tipos de estruturas possam produzir na paisagem.

De salientar, no entanto, que do ponto de vista paisagístico já se verifica a preocupação de se desenvolverem estudos de minimização do impacto a este nível, com o cuidado na utilização de material não refletor, alteração da cor, de forma a possibilitar uma melhor integração paisagística e redução do impacto visual. Mas o facto é que os painéis fotovoltaicos estarão presentes, por vezes em locais onde a intervenção humana é reduzida.

Em termos paisagísticos é nesta fase que os impactes de um projeto desta natureza, resultantes da introdução de elementos na paisagem e da possibilidade de desaparecimento de outros elementos característicos dessa mesma paisagem, se refletem no carácter e qualidade da paisagem em que se inserem. Há ainda a vertente de análise dos impactes, decorrentes do encobrimento de ângulos de visibilidade pela interposição dos painéis fotovoltaicos entre pontos estratégicos previstos para contemplar a paisagem e os horizontes a serem contemplados.

Para a análise e avaliação dos impactes visuais e assim determinar a expressão do seu significado sobre todo o território que constitui a Área de Estudo, são geradas bacias visuais sobre o Modelo Digital do Terreno (vd. Desenho 27 a 31). A bacia visual é definida como a superfície a partir da qual um ponto ou conjunto de pontos é visível de forma recíproca. São ainda elaboradas bacias visuais específicas que evidenciem e demonstrem a existência ou não de visibilidade das povoações mais próximas sobre as áreas da central.

Para efetuar o cálculo da bacia visual utilizou-se o software ArcGIS, foi criado um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, através de uma rede irregular triangulada (TIN), com malha de 10 m x 10 m. Ao DTM são acrescentados parâmetros tais como as alturas dos (módulos fotovoltaicos - 2,4 m, postos de transformação - 2,9 m, edifício de comando - 7 m), o raio de observação (360°), o alcance de observação (3 km), e os ângulos de visão (+90° -90°). A análise efetuada é a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que não se considerou uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrentes dos diferentes usos do solo, a distância entre observador/objeto observado, a acuidade visual dos potenciais observadores e as condições climatéricas adversas à visualização do Projeto que, nesta zona em particular, é bastante significativa.

Uma vez que a central Fotovoltaica é constituída por 11 setores, são elaboradas 4 bacias visuais: A Bacia Visual 1 referente à globalidade da central a Bacia Visual 2 referente ao setor a norte, a Bacia Visual 3 referente ao setor localizado na zona central e a Bacia Visual 4 referente ao setor a sul. A qualificação

das bacias é feita pela análise das suas propriedades que se podem resumir em: **Tamanho da bacia visual** - Um ponto é mais vulnerável quanto mais visível ele for e, portanto, quanto maior for a sua bacia visual. **Capacidade da bacia visual** - As bacias visuais com menor rugosidade ou menor complexidade morfológica possuem uma menor capacidade de absorção visual. **Forma da bacia visual** - As bacias visuais mais orientadas e compridas são mais sensíveis aos impactos visuais, do que as bacias arredondadas, devido a uma maior direcionalidade do fluxo visual. **Afetação visual da Paisagem –** Quantificação das áreas de qualidade visual da paisagem afetadas. Assim como dos pontos potenciais de observação (povoações) com visibilidade para o projeto.

### Resultados dos Impactes visuais na paisagem

A afetação da Paisagem diretamente relacionada com a alteração do valor cénico da mesma, decorre da implantação do projeto, nomeadamente da perturbação visual através da construção dos elementos que compõem a central. Estes serão tanto maiores quanto a extensão da bacia visual, a qualidade visual da paisagem afetada, a distância e número de observadores potencialmente afetados.

Quadro 8.37  
Quantificação da qualidade visual da paisagem nas bacias visuais

| Qualidade Visual                        | Baixa |      | Média |       | Elevada |       |
|---|-------|------|-------|-------|---------|-------|
|   | ha    | %    | ha    | %     | ha      | %     |
| Bacia Visual 1 (globalidade da Central) | 319,5 | 8,9  | 719,6 | 20,1  | 2538,2  | 70,9  |
| Bacia Visual 2 (setores norte)          | 9,1   | 0,8  | 102,5 | 9,04  | 1021,6  | 90,14 |
| Bacia Visual 3 (setores centro)         | 279,6 | 10,8 | 546,2 | 19,8  | 1902,7  | 69,2  |
| Bacia Visual 4 (setores sul)            | 278,9 | 15,3 | 481,2 | 26,5  | 1054,4  | 58,1  |
| Bacia Visual x Subestação               | 228   | 13,3 | 179,7 | 10,54 | 1297,3  | 76    |

Da análise conclui-se que a bacia visual do projeto (Bacia Visual 1 globalidade da Central), é uma bacia média com cerca de 33574 hectares (48,2% da área de estudo Buffer 3 km envolvente à central), possui pouca rugosidade sendo a sua forma alongada e projeta-se no sentido norte-sul. Afeta uma área reduzida de classe de qualidade visual baixa, sendo a classe Elevada a mais significativa com cerca de 70,9% da área da bacia, estes valores devem-se à afetação de áreas agrícolas extensivas (searas), e ou pontuadas por sobreiros e azinheiras esparsas assim como a alguns vales associados a linhas de água com presença de vegetação ripícola.

Quando analisado separadamente os setores da central, conclui-se que a área das bacias é diferente, a bacia visual 2 (setores a norte) é pequena e arredondada com cerca de 15% da área de análise, a



bacia visual 3 (setores centrais) é uma bacia média com cerca de 37% da área de estudo e a bacia visual 4 (setores sul) é uma bacia pequena com cerca de 24% da área de estudo. Em área afetada os setores centrais afetam diretamente 1902 hectares de área de elevada de qualidade visual, praticamente o mesmo que o somatório dos setores adjacentes norte e sul. A bacia visual da Subestação é pequena e arredondada.

A apreensão da central varia em função do afastamento do observador, assim distâncias até 1 km o observador visualiza os painéis fotovoltaicos e a subestação com muita nitidez, estes constituem elementos dominantes na paisagem. Para distâncias entre os 1 e 2 km os componentes do projeto ainda são bem perceptíveis, mas não constituem elementos dominantes, a sua apreensão depende das condições climáticas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, mas também da topografia do terreno. Para distâncias superiores a 2 km a Central continua ainda a ser perceptível, mas o relevo na envolvente e as respetivas condições climáticas são mais incidentes na capacidade de visualização em relação ao ponto anterior, os painéis fazem parte da paisagem, mas não constituem elementos, per si, dominantes, não “chamam” a atenção dos observadores.

Pontos de observação permanentes num total de 45 estão associados aos locais habitados e ponderados em função da população. O fator de ponderação é de 10 para a povoação de maior dimensão, até 4000 habitantes (Ourique) 5 para as povoações de média dimensão até 600 habitantes (Aldeia dos Fernandes, Rosário e Grandações) 3 para as pequenas aldeias até 150 habitantes (A-do-Neves, Corte Zorrinho, Aldeia Nova da Favela e Aldeia dos Palheiros) e 1 para habitações isoladas “montes”. Os pontos identificados são agrupados em três equidistâncias consideradas, (até 1 km, de 1-2 km e de 2-3 km de afastamento), e verificado a visibilidade para o Central Fotovoltaica.

Quadro 8.38  
Quantificação das Povoações com visibilidade para a Central

| < 1Km            |            | 1-2Km                             |            | 2-3Km              |            |
|------------------|------------|-----------------------------------|------------|--------------------|------------|
| Povoações        | Ponderação | Povoações                         | Ponderação | Povoações          | Ponderação |
| Monte da Cachopa | 1          | A-dos-Neves                       | 3          | Rosário            | 5          |
| Tizelas          | 1          | Corte Zorrinho                    | 3          | Soeiro de Cima     | 1          |
|                  |            | Monte Novo da Courela             | 1          | Soeiro de baixo    | 1          |
|                  |            | Montes Cotes                      | 1          | Almodôvar Velho    | 1          |
|                  |            | Monte Branco                      | 1          | Monte M. Guerreiro | 1          |
|                  |            | Monte das Figueiras               | 1          | Mte. Vale da Palha | 1          |
|                  |            |                                   |            | Monte Gato         | 1          |
|                  |            |                                   |            | Monte Figueira     | 1          |
|                  |            |                                   |            | Monte Gordo        | 1          |
|                  |            | Visibilidade total para a central |            |                    |            |
|                  |            | sem visibilidade                  |            |                    |            |



Salienta-se, a respeito da central, que na sua globalidade por se encontrar numa zona plana onde o relevo se apresenta com declives muito suaves, devido a este fator apenas 6 pontos potenciais de observação possuem visibilidade para a central.

De acordo com o âmbito da influência, verifica-se que a classe mais penalizadora para o projeto para (distância inferior a 1 km) apresenta apenas dois pontos a que correspondem moradias isoladas / “montes”. Para distâncias entre os 1 e 2 km a central será visível a partir da pequena aldeia de A-dos-Neves e do Monte das Figueiras. Para distâncias superiores a 2 km, dois montes terão visibilidade para a central. A bacia da central interceta também pontos potenciais de observação temporários, nomeadamente pequenos troços da N2 a sul de Rosário e todo o troço da M1167.

São ainda elaboradas bacias visuais específicas que evidenciem e demonstram a existência ou não de visibilidade de pontos potenciais de observação mais próximas da central. Foram elaboradas 3 bacias visuais (vd. Desenho 31). A Bacia visual 5 – Aldeia de A-dos-Neves localizada a 2 km a Este da central. A Bacia Visual 6 – Aldeia de Rosário a 2,6 km a norte e a Bacia Visual 7 – Aldeia de Corte Zorrinho a 1,5 km localizada a sudoeste.

Os locais analisados devido a situações particulares de orografia apresentam um baixo grau de visibilidade sobre a central. Apenas A-dos-Neves tem visibilidade sobre uma pequena área da central no setor centro. A aldeia de Rosário apesar de não alcançar visualmente a central, possui uma ampla visibilidade dos terrenos adjacentes, a aldeia de Corte Zorrinho não terá qualquer relação visual com a central nem com a envolvente próxima. Considera-se assim que o “Âmbito de Influência” da central será maior em Monte da Cachopa e em Tizelas. São esperados impactes visuais com moderada magnitude e significado nesses locais. As áreas da central que possuem maior classe de significância ao nível do impacto visual correspondem assim aos setores centrais mais expostos visualmente, além dos pontos potenciais permanentes estes também estão expostos aos utilizadores da estrada M1167 que atravessa a central a meio. Sendo possível a sua minimização com introdução de cortinas de vegetação que estão previstas implementar ao longo da estrada. Considera-se assim que os painéis fotovoltaicos não se destacam na leitura da paisagem, a visibilidade é reduzida na envolvente mais próxima, apenas visível de alguns troços das estradas envolventes e de alguns montes ou moradias isoladas e da aldeia de A-dos-Neves.

Ainda assim a central torna o carácter da paisagem mais gerido e induzirá a uma moderada intrusão visual devido à área que ocupa.

De acordo com a visibilidade obtida da Central Fotovoltaica, efetuou-se uma sobreposição da bacia visual com as respetivas subunidades. Em termos de área de afetação estrutural do Projeto (área



vedada), afeta aproximadamente 2,7% da Subunidade de paisagem 2 (Áreas Agroflorestais), sendo assim bastante reduzida em termos estruturais a perda de fração da subunidade. Em termos visuais a bacia da central irá afetar sobretudo a subunidade 1 (Peneplanície alentejana), em cerca de 40%, a subunidade 2 em cerca de 50%. Observa-se assim, para a subunidade de paisagem 1 e 2 a perda da fração em termos estruturais é reduzida, mas termos visuais é bastante significativa.

A nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (quando o local da Central funciona como ponto de focalização), a presença da Central Fotovoltaica induz, inevitavelmente, numa perda de valor cénico natural da paisagem, embora moderado dada a reduzida visibilidade na envolvente mais próxima, apenas visível de alguns troços das estradas (M1167 e N2) e alguns montes, na envolvente existem 17 pontos potenciais de observação, a central será vista por 6 e destes apenas um é uma pequena aldeia.

Desta forma, pode concluir-se que a presença da Central originará impactes paisagísticos negativos, certos, permanentes durante a vida útil do projeto, mas recuperáveis, de moderada magnitude e significado.

Relativamente a impactes indiretos e numa perspetiva de análise de repercussões que o projeto pode representar sobre a continuidade das formas tradicionais de gestão da Paisagem, nomeadamente sobre o desenvolvimento de outras atividades, entre as quais o turismo, e sobre a redução da atratividade da Paisagem, um projeto desta natureza de facto determina uma afetação de espaço territorial significativa por um tempo determinado. Ao longo do período de exploração, previamente definido, o desenvolvimento de outras atividades como turismo, caça, agricultura, exploração florestal ou até mesmo de desenvolvimento urbano, não são possíveis na unidade de implantação do projeto. A impossibilidade por incompatibilidade de usos é, contudo, determinada no tempo, isto é, com a desativação da Central, o espaço é revertido ao uso agro-silvo-pastoril.

Na envolvente ao projeto é mantida a compatibilidade de usos associada aos espaços rurais, nomeadamente as atividades turísticas (caça, agroturismo e turismo natureza).

Um projeto desta natureza não alavanca ou potência a fixação de população. Os postos de trabalho gerados são efetivamente mais importantes na fase de construção do que na fase de exploração, de todo-o-modo não deixa de constituir um contributo no que concerne a transformação da paisagem.

O abandono de atividades tradicionais e sustentáveis (agro-silvo-pastoril) conduz efetivamente ao potenciar do despovoamento e muitas vezes à redução da atratividade da Paisagem. Na maioria dos

casos associada a uma rápida rentabilidade (agricultura intensiva e superintensiva) quando comparada com atividades tradicionais (montado).

Nos estudos que os municípios da região promovem é evidenciado que o potencial turístico é constituído por um somatório de pequenos recursos (naturais – da agricultura e pastorícia)

No Diagnóstico prospetivo das Potencialidades Turísticas do Concelho de Almodôvar é referido “...assumir a escala de integração da oferta da Planície até à Serra, incluindo no mesmo quadro as dimensões de ruralidade e naturalidade da paisagem de montante, até à capacidade da atratividade/centralidade urbana do Algarve, como principal porta de entrada de fluxos turísticos; o reconhecer e valorizar o Alentejo, como referência essencial para o mercado, nas suas diferentes valências...”.

“...este modelo permite cruzar o potencial dos recursos naturais – da agricultura e pastorícia em geral, aos produtos típicos, como o medronho, o mel, os cogumelos, a cortiça – com a realidade patrimonial etc. Assim sendo, o potencial turístico é constituído por um somatório de pequenos recursos, de notável património, de valorização dos testemunhos antigos e de preservação de práticas ancestrais ainda hoje realizadas. E permitirá, em simultâneo com o aproveitamento do passado, uma integração do presente, que vai actuar directamente na população actual, sem cuja adesão - para lá daqueles directamente envolvidos nos seus aspectos económicos mais específicos...”.

Tendo presente as categorias de espaço abrangidos, verifica-se que haverá uma maior afetação de solo rural pelo Projeto em análise, sendo que a sua construção/implementação não é impeditiva nas categorias de espaço em causa. Mas dado o seu carácter artificial, este Projeto irá certamente provocar impactes visuais com significado na paisagem.

Em suma, considera-se que haverá certamente uma ligeira perda da paisagem rural, com uma identidade muito forte na região, para dar lugar a painéis fotovoltaicos durante um período de 30 anos, ruralidade essa que poderá não ser retomada, pelos menos nos moldes em que hoje se encontra.

### 8.13.3 Linha Elétrica

#### 8.13.3.1 Fase de Construção

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção de uma Linha Elétrica são determinadas por duas origens distintas, as quais são magnificadas pela pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem;



- Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a paisagem estão relacionadas diretamente com ações de construção/melhoramento de acessos aos locais dos apoios, implantação dos apoios, montagem da Linha Elétrica e montagem de estaleiro, considerando-se que todas as ações consideradas na análise dos impactes na componente paisagem apresentam efeito direto no solo, poderão repercutir-se nos seguintes impactes:

- Desorganização da funcionalidade da paisagem;
- Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;
- Emissão de poeiras;
- Alteração da morfologia;
- Desmatção;
- Desarborização.

#### Atributos caracterizadores dos impactes

A análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os seguintes atributos:

- O valor da significância de cada impacte é obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (Duração, Reversibilidade, Âmbito de Influência e Magnitude).
- A magnitude é o fator que mais influencia sendo considerada:
  - Reduzida: quando o impacte é pontual, não exercendo influência na Paisagem;
  - Moderada: quando o impacte não é suficiente para descaracterizar o local; e
  - Elevada: quando o impacte descaracteriza o local.

#### Resultados

Em análise estão três alternativas de traçado de ligação da Central Fotovoltaica de Almodôvar à subestação de Ourique (REN), a 150 kV. A definição de alternativas partiu da identificação inicial de macro-condicionantes para definição de uma área de estudo alargada e, daí, partir para um conjunto de refinamentos sucessivos sustentado em consulta bibliográfica, cartográfica e outras fontes de

informação secundária, bem como na coleta de informação junto de entidades e serviços da administração pública e outras entidades relevantes.

Com o conhecimento dessas grandes condicionantes que incidem na referida área de estudo alargada foram selecionados, no interior da área de estudo alargada, corredores alternativos de largura tipificada de 400 m (corredores únicos ou troços de corredores) para o traçado da linha de transporte, corredores esses pontualmente alargados ou reduzidos em função das necessidades ou constrangimentos para que se assegure que tecnicamente é possível neles projetar uma linha elétrica viável: Alternativa A com cerca de 15,48 km; Alternativa B com cerca de 18,66 km; e Alternativa C com cerca de 19,84 km.

Os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos. Sendo a sua altura variável (Altura útil Mínima ao solo – 17m e a Altura Máxima ao solo de 41 m).

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos, a nível da fase de construção, foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte que irão alterar as características visuais da paisagem, a sua Qualidade Visual e no seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos, ou seja, a construção/melhoramento de acessos, implantação dos apoios e montagem da Linha a construir, que se irão refletir na paisagem atual, através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Estas modificações nas características atuais da paisagem são os fatores que implicarão alterações, mais ou menos importantes, na perceção da paisagem e na apreciação do seu valor cénico.

Apresenta-se de seguida, uma avaliação de impactes de acordo com as principais ações geradoras de impacte consideradas:

- Implantação do estaleiro

Relativamente à instalação do estaleiro, nesta fase admite-se a partilha dos estaleiros para a construção da Central e Linha Elétrica e considera-se que os impactes estruturais, resultantes de eventual necessidade de desmatção, e os impactes visuais, decorrentes da sua construção, serão negativos, temporários, localizados, reversíveis e recuperáveis, certos, minimizáveis, de reduzida magnitude e significado de âmbito local.



- Melhoramento e construção de acessos

Nesta fase de estudo prévio não estão estabelecidos os acessos, que serão definidos na posterior fase de Projeto de Execução para a alternativa que será selecionada. Em algumas situações pontuais será expectável ser necessário criar acessos temporários aos locais de implantação dos apoios e será necessária a destruição, mesmo que pontual, da vegetação existente (em resultado fundamentalmente de processos de desmatção) e a alteração, também pontual, do relevo natural, com o aparecimento de pequenos taludes, que pela sua dimensão, possam vir a constituir pequenas “feridas” na paisagem, traduzindo-se em impactes estruturais e também visuais.

Verifica-se que, de um modo geral, existem acessos (caminhos rurais e vicinais) até relativamente próximo do local de implantação dos apoios previstos. Sempre que possível, serão utilizados acessos existentes e nas situações em que tal não seja viável, a abertura de novos acessos é acordada com o respetivo proprietário tendo em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia. A criação dos acessos temporários será associada a impactes negativos, sendo que esta intervenção não alterará a estrutura da paisagem, sendo limitada à área de implantação das infraestruturas. Por outro lado, após a sua criação, e posteriormente à reposição da ocupação pré-existente após a implantação do apoio da linha, este acesso será devidamente integrado e fundir-se-á na paisagem com o passar do tempo. Assim, os impactes esperados serão de reduzida magnitude e significado, diretos, temporários, recuperáveis e de dimensão local (pois têm uma expressão visual muito reduzida e negligenciável).

- Montagem dos Apoios e da Linha Elétrica

A montagem dos Apoios e da Linha Elétrica implica na fase de construção vários impactes que durante a sua construção serão negativos, diretos, definitivos, permanentes, localizados, irreversíveis e certos. Nesta fase de construção, os impactes estruturais serão maiores em relação aos processos de desmatção, desarborização e principalmente na montagem dos apoios e Linha Elétrica, uma vez que se torna mais perceptível na envolvente mais próxima no processo de colocação das respetivas infraestruturas.

Face ao exposto e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo a geologia e a cobertura vegetal mas, altera o carácter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente do projeto.

A desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria pesada de apoio à montagem dos apoios e Linha Elétrica, apesar de classificada como moderada magnitude e elevado significado, resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização



que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação das infraestruturas, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística após a fase de construção.

Quadro 8.39  
Localização dos apoios em relação à Qualidade Visual e Uso do Solo

| nº do Apoio | Alternativa A    |           | Alternativa B    |           | Alternativa C    |           |
|-------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|             | Qualidade Visual | Uso solo  | Qualidade Visual | Uso solo  | Qualidade Visual | Uso solo  |
| 1           | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 2           | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 3           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 4           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 5           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 6           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 7           | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Sobro  |
| 8           | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Sobro  |
| 9           | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Sobro  |
| 10          | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 11          | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 12          | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 13          | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 14          | Média            | M. Sobro  | Média            | M. Sobro  | Média            | M. Sobro  |
| 15          | Média            | M. Sobro  | Média            | M. Sobro  | Média            | M. Sobro  |
| 16          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 17          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 18          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 19          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 20          | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 21          | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 22          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 23          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |



| nº do Apoio | Alternativa A    |           | Alternativa B    |           | Alternativa C    |           |
|-------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|             | Qualidade Visual | Uso solo  | Qualidade Visual | Uso solo  | Qualidade Visual | Uso solo  |
| 24          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 25          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 26          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 27          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 28          | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 29          | Média            | M. Azinho | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 30          | Média            | M. Azinho | Elevada          | Matos     | Elevada          | Matos     |
| 31          | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 32          | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | Prado     | Elevada          | Prado     |
| 33          | Média            | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 34          | Média            | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 35          | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 36          | Média            | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 37          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 38          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 39          | Elevada          | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 40          | Elevada          | Prado     | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 41          | Média            | Prado     | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 42          | Média            | Prado     | Elevada          | Prado     | Média            | M. Azinho |
| 43          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho | Média            | M. Azinho |
| 44          |                  |           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 45          |                  |           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | Prado     |
| 46          |                  |           | Elevada          | Prado     | Elevada          | M. Azinho |
| 47          |                  |           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 48          |                  |           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 49          |                  |           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | Prado     |
| 50          |                  |           | Elevada          | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |



| nº do Apoio | Alternativa A    |          | Alternativa B    |           | Alternativa C    |           |
|-------------|------------------|----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|             | Qualidade Visual | Uso solo | Qualidade Visual | Uso solo  | Qualidade Visual | Uso solo  |
| 51          |                  |          | Média            | M. Azinho | Elevada          | M. Azinho |
| 52          |                  |          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho |
| 53          |                  |          | Média            | M. Sobro  | Elevada          | M. Azinho |
| 54          |                  |          | Média            | M. Sobro  | Média            | M. Azinho |
| 55          |                  |          |                  |           | Média            | M. Sobro  |
| 56          |                  |          |                  |           | Média            | M. Sobro  |
| 57          |                  |          |                  |           | Média            | M. Sobro  |

- Desmatação da vegetação

As ações de “Desmatação” acontecem em todas as áreas de obra e são efetivamente ações geradoras de impacto. Refere-se “Desarborização” quando existe afetação de áreas com elementos arbóreos.

No que se refere aos trabalhos preparatórios, é de referir que as desarborizações terão como consequência impactos negativos na estrutura da paisagem relacionados com a destruição da vegetação e consequente alteração dos principais usos do solo ainda existentes na subunidade de paisagem. Este impacto traduzir-se-á na conversão de uma dada parcela do território a um novo uso, consoante a estrutura a implantar, sendo tanto mais significativo quanto mais valorizado for o uso do solo em causa.

Para a implantação dos apoios da Alternativa A é necessário proceder à desmatação de 1650 m<sup>2</sup>, para a Alternativa B 2001 m<sup>2</sup>, e com a Alternativa C 2150 m<sup>2</sup>. Salienta-se que apesar dos apoios se situarem em zona de montado, foram selecionados locais de clareiras que não obrigam ao abate de quercíneas. Apenas na situação de povoamentos, como por exemplo na envolvente da Subestação de Ourique em que não existe ocupação do solo alternativa, e trata-se de plantação recente, é que em fase de projeto de execução será analisada as opções adotadas pela REN para construção da Linha Elétrica na mesma zona de desenvolvimento do Projeto até à Subestação de Ourique. Também não foram identificadas espécies de crescimento rápido que obriguem ao estabelecimento de faixas de gestão de combustível. Considerando as características estruturais da paisagem atual, é expectável que o processo de desmatação/desarborização corresponda no caso da construção da Linha Elétrica a um impacto negativo, imediato, direto, certo, de reduzida magnitude e significado.



A área de implantação do projeto no contexto das subunidades de paisagem diretamente afetadas é diminuta. Os traçados fazem-se essencialmente pela Subunidade de Paisagem 1 (Peneplanície alentejana) e culminam na Subunidade de Paisagem 3 (Área Urbana de Ourique), na maioria áreas de elevada qualidade visual.

A desorganização visual e cénica resultante da obra de construção, classificada no geral como negativa de importância significativa, e temporárias. A zona de implantação do projeto é de Elevada e Muito Elevada sensibilidade paisagística, sendo a maioria dos impactes gerados apenas perceptíveis no local de implantação adjacente a cada apoio, não existindo grande grau de visibilidade da área circundante. O número de observadores nesta fase não será muito elevado e a implantação dos apoios irá ocorrer em zonas localizadas, sendo mais perceptível a implantação dos apoios na envolvente, quando estes se localizam mais próximos da rede viária ou das povoações. Desta forma, considera-se a possibilidade de um potencial aumento dos observadores, resultante do facto da atividade de construção constituir um aspeto que capta algumas atenções.

Estas alterações na paisagem, devido à montagem e instalação dos apoios, traduzem-se na introdução de um elemento de alguma dimensão na paisagem, com impactes visuais, mas também estruturais, constituindo impactes negativos, diretos, certos, de moderada magnitude e significado.

#### 8.13.3.2 Fase de Exploração

##### Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

À semelhança do efetuado para a fase de construção, a análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de exploração, foi definida de acordo com os seguintes atributos. O valor da significância de cada impacte é obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (Duração, Reversibilidade, Âmbito de Influência e Magnitude). A magnitude e o Âmbito de Influência são os critérios que mais influenciam a sua qualificação e estão apresentados no Quadro 8.40.

Quadro 8.40  
Atributos, critérios e respetiva qualificação considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

| Atributo             | Critério |  |
|----------------------|----------|--|
| Âmbito de Influência | Elevada  | (Distância < 1 km). O observador visualiza o apoio com muita nitidez e constitui elemento dominante na paisagem                                    |
|                      | Moderada | (Distâncias entre 1-2 km). O apoio é bastante perceptível, mas já possui uma dominância e apreensão menor na paisagem em relação ao ponto anterior |

| Atributo         | Critério |   |
|------------------|----------|---|
|                  | Reduzida | <b>(Distâncias entre 2-3 km).</b> O apoio ainda é perceptível, mas não constitui elemento dominante, a sua apreensão depende das condições climatéricas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, como também a topografia do terreno |
| <b>Magnitude</b> | Reduzida | Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos é inferior a 25% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)   |
|                  | Moderada | Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos se situam entre os 25 e os 65% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)                                     |
|                  | Elevada  | Quando o número de povoações e pontos de interesse que avistam o projeto ou os painéis fotovoltaicos é superior ou igual a 65% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 3 km)  |

Para calcular o “Âmbito de Influência” foi efetuado o levantamento das povoações existentes e dos pontos de interesse (miradouros, quintas, e alojamentos turísticos) e agrupados por distâncias em função da perceção visual do projeto. Para calcular a “Magnitude” é contabilizado a percentagem dentro da área em análise (buffer de 3 km), que visualizam as infraestruturas/Projeto, de acordo com as suas bacias visuais.

## Resultados

Na fase de exploração, os principais impactes negativos originados na fase de construção, assumirão um carácter definitivo. O objetivo desta avaliação é determinar, para cada traçado proposto, a expressão do seu impacte visual sobre a área de estudo. A metodologia recorre à geração de bacias visuais do projeto e das zonas habitadas envolventes sobre o Modelo Digital do Terreno. A avaliação dos impactes visuais da Linha Elétrica determina a expressão do seu impacte sobre todo o território que constitui a Área de Estudo.

A nível da leitura da paisagem a presença da Linha Elétrica induz, inevitavelmente, a uma perda de valor cénico natural da paisagem. Em termos paisagísticos é nesta fase que os impactes de um projeto desta natureza, resultantes da introdução de elementos na paisagem e da possibilidade de desaparecimento de outros elementos característicos dessa mesma paisagem, se refletem no carácter e qualidade da paisagem em que se inserem.

Para a análise e avaliação dos impactes visuais e assim determinar a expressão do seu significado sobre todo o território que constitui a Área de Estudo, são geradas bacias visuais sobre o Modelo Digital do Terreno (vd. Desenho 32 a 34). A bacia visual é definida como a superfície a partir da qual um ponto ou conjunto de pontos é visível de forma recíproca. São ainda elaboradas bacias visuais específicas que



evidenciem e demonstre a existência ou não de visibilidade das povoações mais próximas sobre os traçados.

Para efetuar o cálculo da bacia visual utilizou-se o software ArcGIS, foi criado um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, através de uma rede irregular triangulada (TIN), com malha de 10 m x 10 m. Ao DTM são acrescentados parâmetros tais como as alturas dos apoios (considerou-se um valor de 30 metros sendo que podem variar entre uma altura útil mínima ao solo de 17 m e a altura máxima ao solo de 41 m), o raio de observação (360°), o alcance de observação (3 km), e os ângulos de visão (+90° -90°). A análise efetuada é a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que não se considerou uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrentes dos diferentes usos do solo, a distância entre observador/objeto observado, a acuidade visual dos potenciais observadores e as condições climatéricas adversas à visualização do Projeto que, nesta zona em particular, é bastante significativa.

Foram elaboradas 3 bacias visuais: a Bacia Visual 8 referente à Alternativa A, a Bacia Visual 9 referente à Alternativa B e a Bacia Visual 10 referente à Alternativa C. A qualificação das bacias é feita pela análise das suas propriedades que se podem resumir em: **Tamanho da bacia visual** – Um ponto é mais vulnerável quanto mais visível ele for e, portanto, quanto maior for a sua bacia visual. **Capacidade da bacia visual** – As bacias visuais com menor rugosidade ou menor complexidade morfológica possuem uma menor capacidade de absorção visual. **Forma da bacia visual** – As bacias visuais mais orientadas e compridas são mais sensíveis aos impactos visuais, do que as bacias arredondadas, devido a uma maior direcionalidade do fluxo visual. **Afetação visual da Paisagem** – Quantificação das áreas de qualidade visual da paisagem afetadas. Assim como dos pontos potenciais de observação (povoações) com visibilidade para o projeto.

### Resultados dos Impactes visuais na paisagem

A afetação da Paisagem diretamente relacionada com a alteração do valor cénico da mesma, decorre da implantação do projeto, nomeadamente da perturbação visual através da construção dos elementos que compõem a Linha Elétrica. Estes serão tanto maiores quanto a extensão da bacia visual, a qualidade visual da paisagem afetada, a distância e número de observadores potencialmente afetados.

Quadro 8.41  
Quantificação da qualidade visual da paisagem na bacia visual em hectares

| Qualidade Visual                | Baixa | Média  | Elevada |
|---------------------------------|-------|--------|---------|
| Bacia Visual 8 (Alternativa A)  | 600,4 | 1938,9 | 7430,3  |
| Bacia Visual 9 (Alternativa B)  | 634,3 | 2032,9 | 9039,2  |
| Bacia Visual 10 (Alternativa C) | 634,3 | 2100,1 | 9616,3  |

Da análise conclui-se que as bacias visuais são de grande dimensão, com pouca rugosidade e de forma alongada, no total a Bacia visual 8 tem 9969,7 hectares, a Bacia Visual 9 11706,5 hectares e a Bacia Visual 10 tem 12359,9 hectares. Comparando a afetação da qualidade visual conclui-se que as áreas afetadas são diretamente proporcionais com a dimensão da bacia, e é a Elevada a classe mais afetada.

Na envolvente dos Traçados da Linha Elétrica identificaram-se 35 pontos potenciais de observação Permanentes, foram agrupados por três equidistâncias, (até 1 km, de 1-3 km e de 3-5 km de afastamento), e verificado a visibilidade para os apoios.

Quadro 8.42  
Quantificação das Povoações com visibilidade para os traçados da Alternativa A

| < 1Km                |            | 1-2Km             |            | 2-3Km                 |            |
|----------------------|------------|-------------------|------------|-----------------------|------------|
| Povoações            | Ponderação | Povoações         | Ponderação | Povoações             | Ponderação |
| Aldeia-dos_Fernandes | 5          | Monte da Cachopa  | 1          | Rosário               | 5          |
| Poço Seco            | 1          | Monte Cotes       | 1          | Soeiro de Cima        | 1          |
| Monte Abaixo         | 1          | Portela Poço Seco | 1          | Soeiro de baixo       | 1          |
| Monte Novo           | 1          | S. Braz           | 1          | Almodôvar Velho       | 1          |
| Monte das Docetas    | 1          | Casa Velha        | 1          | Monte M. Guerreiro    | 1          |
| Serro Calvo          | 1          | Avenueu           | 1          | Mte. Vale da Palha    | 1          |
| Monte Castelejo      | 1          | Monte de S. Luis  | 1          | Monte Gato            | 1          |
| Alperchina Pobre     | 1          | Ourique           | 10         | Monte Figueira        | 1          |
| Monte Frades         | 1          | Grandaços         | 5          | Monte Gordo           | 1          |
| Murzelos             | 1          | Monte Pedrinha    | 1          | Aldeia dos Palheiros  | 3          |
|                      |            | Monte Estrada     | 1          | Aldeia Nova da Favela | 3          |

Quadro 8.43  
Quantificação das Povoações com visibilidade para os traçados da Alternativa B

| < 1 km              |            | 1-2 km                |            | 2-3 km                |            |
|---------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Povoações           | Ponderação | Povoações             | Ponderação | Povoações             | Ponderação |
| A-dos_Fernandes     | 5          | Monte da Cachopa      | 1          | Rosário               | 5          |
| Monte dos Cajados   | 1          | Monte Cotes           | 1          | Soeiro de Cima        | 1          |
| Monte Novo da Popa  | 1          | Portela Poço Seco     | 1          | Soeiro de baixo       | 1          |
| Aldeia N. da Favela | 3          | Monte Gordo           | 1          | Almodôvar Velho       | 1          |
| Monte de S. Luis    | 1          | Monte da Pedrinha     | 1          | Monte M. Guerreiro    | 1          |
| Monte dos Frades    | 1          | Zambujal              | 1          | Mte. Vale da Palha    | 1          |
| Ourique             | 10         | Aldeia Nova da Favela | 3          | Monte Gato            | 1          |
| Murzelos            | 1          | Pêgo da Volta         | 1          | Monte Figueira        | 1          |
|                     |            | Monte da Vinha        | 1          | Monte Gordo           | 1          |
|                     |            | Avenueu               | 1          | Aldeia dos Palheiros  | 1          |
|                     |            | Monte Estrada         | 1          | Aldeia Nova da Favela | 1          |



Quadro 8.44  
Quantificação das Povoações com visibilidade para os traçados da Alternativa C

| < 1Km               |            | 1-2Km                 |            | 2-3Km                 |            |
|---------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Povoações           | Ponderação | Povoações             | Ponderação | Povoações             | Ponderação |
| A-dos_Fernandes     | 5          | Monte da Cachopa      | 1          | Rosário               | 5          |
| Monte dos Cajados   | 1          | Monte Cotes           | 1          | Soeiro de Cima        | 1          |
| Monte Novo da Popa  | 1          | Portela Poço Seco     | 1          | Soeiro de baixo       | 1          |
| Aldeia N. da Favela | 3          | Monte Gordo           | 1          | Almodôvar Velho       | 1          |
| Monte dos Frades    | 1          | Monte da Pedrinha     | 1          | Monte M. Guerreiro    | 1          |
| Ourique             | 10         | Zambujal              | 1          | Mte. Vale da Palha    | 1          |
| Murzelos            | 1          | Aldeia Nova da Favela | 3          | Monte Gato            | 1          |
|                     |            | Pêgo da Volta         | 1          | Monte Figueira        | 1          |
|                     |            | Monte da Vinha        | 1          | Monte Gordo           | 1          |
|                     |            | Avenueu               | 1          | Aldeia dos Palheiros  | 1          |
|                     |            | Monte Estrada         | 1          | Aldeia Nova da Favela | 1          |

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | Visibilidade para os apoios da Linha |
|  | sem visibilidade                     |

A perceção dos apoios pode variar em função do afastamento do observador, mas é sem dúvida o relevo o fator determinante para a visibilidade da Linha Elétrica. Pela análise dos quadros anteriores é possível verificar que praticamente todos os pontos potenciais terão visibilidade para as Linhas, este fator deve-se à planura do território. A diferença mais significativa ocorre no critério “âmbito da influência” onde se verifica que a classe mais penalizadora (distância inferior a 1 km) é mais penalizadora para as (Alternativas B e C) por incluírem a vila de Ourique.

Os locais analisados devido à planura do terreno apresentam um grau elevado de visibilidade para o traçado das linhas. A perda de fração da subunidade é irrelevante em termos estruturais. Em termos visuais as bacias visuais geradas de grande dimensão afetam grande parte das subunidades de paisagem. Observa-se assim, que a perda da fração em termos visuais para a totalidade das subunidades de paisagem é muito significativa.

Os impactes previstos na paisagem durante a fase de exploração relacionam-se com a presença dos apoios da própria Linha, através de uma nova ocupação na Subunidade de Paisagem 1 (Peneplanície alentejana). Efetivamente, é nesta fase que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos na paisagem, nomeadamente a presença da Linha Elétrica, que, inevitavelmente, irá induzir a uma perda de valor cénico natural da paisagem. Os apoios da Linha são metálicos, em treliça, e sobressaem na paisagem apenas a distâncias



relativamente reduzidas, ou seja, a acuidade visual de um potencial observador quando observa uma Linha Elétrica não é a mesma quando comparado com painéis fotovoltaicos ou aerogeradores.

As alterações visuais da paisagem, devido à presença da Linha e apoios, constituem um impacto negativo, direto, certo, de elevada magnitude e significado.

#### 8.13.4 Síntese de Impactes

No Quadro 8.45 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração para a Central Fotovoltaica e para a Linha Elétrica, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.45

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto do Central Fotovoltaica e Linha Elétrica na componente Paisagem – Fase de Construção e Exploração

| Impacte  | Ação Geradora de Impacte | Sentido  | Probabilidade | Duração      | Reversibilidade | Âmbito de Influência | Magnitude | Significância  | Possibilidade de minimização |
|--|--------------------------|----------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------|------------------------------|
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |                          |          |               |              |                 |                      |           |                |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>  |                          |          |               |              |                 |                      |           |                |                              |
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Estaleiros               | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |                          |          |               | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| Emissão de poeiras   |                          |          |               | Intermitente | Reversível      | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| Desmatização   |                          |          |               | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzida       | Minimizável                  |
| Desarborização   |                          |          |               | Permanente   | Recuperável     | Externo              | Reduzida  | Reduzida       | Não minimizável              |
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Construção de acessos    | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Reduzida  | Reduzida       | Minimizável                  |



| Impacte  | Ação Geradora de Impacte  | Sentido  | Probabilidade | Duração      | Reversibilidade | Âmbito de Influência | Magnitude | Significância  | Possibilidade de minimização |
|--|---|----------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------|------------------------------|
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |   |          |               | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Reduzida  | Reduzida       | Minimizável                  |
| Alteração de morfologia  |   |          |               | Definitivo   | Recuperável     | Interno              | Elevada   | Elevada        | Não minimizável              |
| Emissão de poeiras   |   |          |               | Intermitente | Recuperável     | Interno              | Média     | Negligenciável | Minimizável                  |
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Montagem dos Painéis Postos de Transformação e Subestação/Edifício de Comando | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Moderada  | Moderado       | Não minimizável              |
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |   |          |               | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Elevada   | Moderado       | Não minimizável              |
| Alteração de morfologia  |   |          |               | Definitivo   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzido       | Não minimizável              |
| Emissão de poeiras   |   |          |               | Intermitente | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |



| Impacte  | Ação Geradora de Impacte            | Sentido  | Probabilidade | Duração      | Reversibilidade | Âmbito de Influência | Magnitude | Significância  | Possibilidade de minimização |
|--|-------------------------------------|----------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------|------------------------------|
| Desmatção  |                                     |          |               | Permanente   | Recuperável     | Externo              | Moderada  | Moderada       | Não minimizável              |
| Desarborização   |                                     |          |               | Permanente   | Recuperável     | Externo              | Elevada   | Elevada        | Não minimizável              |
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Abertura e fecho das valas de cabos | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Moderado  | Reduzida       | Minimizável                  |
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |                                     |          |               | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Moderado  | Reduzido       | Minimizável                  |
| Alteração de morfologia  |                                     |          |               | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| Emissão de poeiras   |                                     |          |               | Intermitente | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>  |                                     |          |               |              |                 |                      |           |                |                              |
| Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)                            | Todas                               | Negativo | Elevada       | Permanente   | Recuperável     | Interno              | Moderada  | Moderada       | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA</b>  |                                     |          |               |              |                 |                      |           |                |                              |
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>  |                                     |          |               |              |                 |                      |           |                |                              |



| Impacte  | Ação Geradora de Impacte               | Sentido  | Probabilidade | Duração      | Reversibilidade | Âmbito de Influência | Magnitude | Significância  | Possibilidade de minimização |
|--|--|----------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------|------------------------------|
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Beneficiação/<br>construção de acessos | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzida       | Minimizável                  |
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |  |          |               | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzida       | Minimizável                  |
| Emissão de poeiras   |  |          |               | Intermitente | Reversível      | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| Desmatação   |  |          |               | Temporário   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzida       | Não minimizável              |
| Desarborização   |  |          |               | Permanente   | Recuperável     | Externo              | Reduzida  | Reduzida       | Não minimizável              |
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Montagem dos Apoios da Linha aérea     | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Elevada   | Elevada        | Minimizável                  |
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |  |          |               | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Elevada   | Elevada        | Minimizável                  |



| Impacte  | Ação Geradora de Impacte      | Sentido  | Probabilidade | Duração      | Reversibilidade | Âmbito de Influência | Magnitude | Significância  | Possibilidade de minimização |
|--|-------------------------------|----------|---------------|--------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------|------------------------------|
| Alteração de morfologia  |                               |          |               | Definitivo   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzido       | Não minimizável              |
| Emissão de poeiras   |                               |          |               | Intermitente | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzido       | Minimizável                  |
| Desorganização da funcionalidade da paisagem   | Montagem das linhas elétricas | Negativo | Elevada       | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Moderada  | Moderado       | Não minimizável              |
| Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra |                               |          |               | Temporário   | Recuperável     | Externo              | Moderada  | Moderado       | Não minimizável              |
| Alteração de morfologia  |                               |          |               | Definitivo   | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Reduzido       | Não minimizável              |
| Emissão de poeiras   |                               |          |               | Intermitente | Recuperável     | Interno              | Reduzida  | Negligenciável | Minimizável                  |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>  |                               |          |               |              |                 |                      |           |                |                              |
| Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)                            | Presença da Linha             | Negativo | Elevada       | Permanente   | Recuperável     | Interno              | Elevado   | Elevado        | Não Minimizável              |



## 8.1.4 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

### 8.1.4.1 Central Fotovoltaica

#### 8.1.4.1.1 Ações geradoras de Impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica, ao nível da componente Qualidade do Ar, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis).
- Fase de Exploração:
  - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.



#### 8.14.1.2 Fase de construção

Durante a fase de construção esperam-se impactes ao nível da qualidade do ar devido, maioritariamente, à emissão de partículas em suspensão e ao aumento de emissões atmosféricas de alguns poluentes que têm potencial para deteriorar a qualidade do ar.

As atividades que implicam movimentações de terras e circulação de veículos e máquinas têm potencial para originar partículas em suspensão. Desta forma, a instalação do estaleiro e outras estruturas que impliquem movimentações de máquinas, escavações, e ações como a desmatagem e decapagem, reabilitação e construção de acessos e até a circulação de veículos afetos à obra, são ações com potencial para a emissão de partículas em suspensão. Na área de estudo da central, o único caminho asfaltado é o CM1167 que atravessa a sua zona central. Existem, no entanto, diversos outros caminhos não asfaltados que poderão potenciar a emissão de partículas associada à circulação de veículos.

Dada a localização da área de estudo, espera-se que a quase totalidade dos meses sejam secos, tornando-os mais sensíveis em termos de emissão de partículas. Nas épocas que possam ser mais chuvosas, os impactes encontram-se naturalmente minimizados, em termos da existência de poeiras em suspensão. Salienta-se que está definida igualmente medida de minimização para que caso seja necessário sejam utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.

O tipo de partículas originado deverá ser de granulometria grosseira, pelo que se deverão depositar na proximidade das zonas intervencionadas estando, no entanto, sempre dependentes do regime de ventos registado aquando da sua emissão. O número de habitações na proximidade da área de estudo (e dos caminhos não asfaltados) é reduzido pelo que os **impactes negativos** gerados por estas ações são **pouco significativos**, sendo também **minimizáveis**, de acordo com as medidas para tal apresentadas no Capítulo 10.

O mesmo se verifica ao nível da emissão de outros poluentes atmosféricos que deterioram a qualidade do ar, como o dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) ou o monóxido de carbono (CO) e outros gases de efeito de estufa. Estes poluentes têm como uma das suas origens a circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis, pelo que o aumento de tráfego associado à fase de construção da central fotovoltaica, devido ao transporte de materiais e circulação dentro da própria área de estudo para instalação/construção das diferentes infraestruturas irá aumentar a quantidade destes poluentes na atmosfera, tendo maior influência direta na proximidade da área de estudo e vias de circulação principais.

Mais uma vez, espera-se que o seu impacte **não seja significativo** devido à dispersão que irá ocorrer e reduzido número de habitações na envolvente, sendo também **possível minimizar** os seus impactes.

Estes impactes serão **temporários** e ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto, que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para estaleiro e parque de materiais, coincidam com o maior volume de tráfego associado à empreitada.

O estaleiro poderá ainda ter associado um gerador, que por funcionar a combustíveis fósseis irá gerar gases de efeito de estufa, no entanto, e apesar de ser um impacto negativo, este não é considerado significativo.

A área de estudo é relativamente isolada, caracterizada por zonas de montado de azinheira, com algumas zonas de mato. Na parte mais a sul encontra-se uma extensa área de eucaliptal com algumas clareiras onde se formam cursos de água temporários. Na sua envolvente existem alguns aglomerados populacionais e localidades com edificações, e algum tráfego que embora contribuindo para a degradação da qualidade do ar, não se considera que seja significativo.

Assim, os impactes negativos referidos serão sentidos de forma mais significativa nos recetores sensíveis próximos à área de estudo e aos acessos principais, tal como referido no capítulo da situação de referência da qualidade do ar (6.11). Tendo em conta não só a distância aos locais onde serão implementados painéis, mas também os caminhos que serão mais utilizados para a circulação de veículos, considera-se como recetores sensíveis mais críticos os localizados em Monte da Cachopa (edificações adjacentes ao limite da área de estudo) pelo levantamento de partículas e emissões de gases poluentes, comparativamente com os recetores em Aldeia dos Fernandes e A-dos-Neves.

#### 8.1.4.1.3 Fase de exploração

Não se verificam impactes negativos significativos associados à fase de exploração do Projeto.

Importa, no entanto, evidenciar os **impactes positivos indiretos** que o Projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar, em resultado da Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente. No capítulo 3.2 - Justificação do Projeto, foi evidenciada a importância deste Projeto nas políticas ambientais e energéticas preconizadas no nosso País, e no cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE).

Com vista ao cumprimento da meta global de Fontes de Energia Renovável (FER) e tendo como base os principais drivers já definidos para alcançar esta meta, foram definidas metas e objetivos nacionais para o horizonte 2030 (vd. Quadro 8.46). Para o setor da Eletricidade perspetiva-se um forte impulso à eletrificação do consumo associado à descarbonização da produção através do reforço da exploração do potencial de energias renováveis com especial enfoque nas tecnologias solar e eólica



*onshore/offshore*, em paralelo com o fomento à produção distribuída, promoção do armazenamento, reforço e otimização das redes de transporte e distribuição e promoção de projetos-piloto (solar térmico concentrado, geotermia estimulada e ondas). Como já referido, Portugal dispõe ainda de um enorme potencial para explorar os recursos endógenos para a produção de eletricidade, pelo que, para garantir o cumprimento das metas, o objetivo para o setor da eletricidade passa pelo reforço da exploração desse potencial.

Quadro 8.46

Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no 2030

|              | 2020 | 2025 | 2030 |
|--------------|------|------|------|
| Eletricidade | 60%  | 69%  | 80%  |

Fonte: PNEC, 2030 - Secção A - Plano Nacional - Capítulo 2. Objetivos e metas

Em projetos deste tipo os contributos face ao consumo energético da região e para atingir as metas nacionais de produção de energia elétrica através de fontes renováveis podem ser mais significativos. A produção anual estimada de 309 262 MWh/ano deste Projeto representará 6,2% do consumo total registado na região estatística (NUTS II) do Alentejo, à qual pertence a área de estudo (considerando os valores estimados de consumo de 2020, 4 981 440,83 MWh) (resultados provisórios) (INE, 2022).

De acordo com os últimos dados fornecidos pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), dados de abril de 2022, Portugal atingiu 58,3% de produção de energia através de fonte renovável, ficando ligeiramente abaixo da meta estabelecida de 60%, estipulada para o final do ano de 2020. Face às novas metas para 2025 (69%), Portugal, nos próximos 3 anos terá de aumentar de forma mais significativa a quantidade de energia produzida através de fonte renovável, face ao total de energia produzida, em cerca de 10,7%, uma vez que os dados de abril de 2022 indicam uma produção de 58,3% (DGEG, 2022). Dada a estimativa de produção desta Central Fotovoltaica de 309 262 MWh/ano, a concretização deste Projeto configura um contributo aproximado de 0,34% para a percentagem de energia (10,7%) que, face aos valores de abril de 2022 distanciam Portugal do objetivo para 2025, ou seja, este Projeto contribuirá 0,34 % do que falta para atingir os 69% até 2025.

Fazendo uma estimativa de emissões, com base no *mix* energético para o setor da eletricidade, pode dizer-se que a Central Fotovoltaica de Almodôvar, contribuirá anualmente para que seja evitada a emissão de cerca 70 078,98 toneladas de CO<sub>2eq</sub> para a atmosfera. Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que o projeto contribuirá para que seja evitada a emissão de cerca de 1 956 827 toneladas de CO<sub>2eq</sub> para a atmosfera.

Embora **indireto**, o impacto resultante do presente Projeto de produção de energia “limpa” a partir de uma fonte renovável pode classificar-se como **positivo**.



## 8.14.2 Linha Elétrica

### 8.14.2.1 Ações geradoras de Impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração, ao nível da componente Qualidade do Ar, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de Construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a interencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios.
- Fase de Exploração:
  - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

### 8.14.2.2 Fase de construção

À semelhança do que acontece na fase de construção da Central Fotovoltaica, esperam-se impactes ao nível da qualidade do ar devido, maioritariamente, à emissão de partículas em suspensão e ao aumento de emissões atmosféricas de alguns poluentes que têm potencial para deteriorar a qualidade do ar.

As atividades que implicam desmatização e movimentações de terras como as ações de abertura de acessos provisórios e abertura dos caboucos para as fundações dos apoios e, ações como a circulação de veículos e máquinas e instalação do estaleiro e parque de material têm potencial para originar partículas em suspensão.



Nas três alternativas dos corredores da linha elétrica existem vias alcatroadas e não alcatroadas, sendo que nestas últimas existe um maior potencial para a emissão de partículas aquando da circulação de veículos e máquinas. Também a prevalência de meses secos na área em estudo torna a emissão de partículas um **impacte negativo** mais frequente. No entanto, em ambos os casos os impactes são **pouco significativos e minimizáveis**.

O mesmo se verifica ao nível da emissão de outros poluentes atmosféricos têm como uma das suas origens a circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis, pelo que o aumento de tráfego associado à fase de construção da linha elétrica, devido ao transporte de materiais e circulação para instalação/construção dos apoios irá aumentar a quantidade destes poluentes na atmosfera, tendo maior influência direta na proximidade das vias de circulação principais. Mais uma vez, espera-se que o seu impacte **não seja significativo** devido à dispersão que irá ocorrer, ao facto de serem emitidos de fontes móveis e ao baixo número de habitações localizadas em cada um dos corredores alternativos, sendo também **possível minimizar** os seus impactes.

Tal como referido no capítulo da situação de referência da qualidade do Ar (6.11), em cada um dos corredores alternativos da Linha Elétrica existem três edificações e ainda sete edificações de habitação em troço comum ao traçado dos três corredores alternativos. Estas habitações e outras que se localizem em acessos bastante utilizados são as que mais sentirão os impactes negativos referidos.

Estes impactes serão **temporários** e ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para estaleiro e parque de materiais, coincidam com o maior volume de tráfego associado à empreitada. Sendo o corredor da linha elétrica um projeto linear, ao longo do tempo os locais de maior circulação e atividade irão mudando, não afetando uma mesma localização por longos períodos temporais.

O estaleiro poderá ainda ter associado um gerador, que por funcionar a combustíveis fósseis irá gerar gases de efeito de estufa, no entanto, e apesar de ser um impacto negativo, este não é considerado significativo.

#### 8.14.2.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da linha apenas não são expectáveis impactes negativos significativos.



### 8.14.3 Síntese de Impactes

No Quadro 8.47 sintetizam-se os impactes identificados para as fases de construção e exploração da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica na componente da Qualidade do Ar e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.47

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Linha Elétrica (150 kV) na componente Qualidade do Ar – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte             | Ação/atividade                                      | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>            |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>          |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Emissão de gases de efeito de estufa | Instalação e funcionamento do estaleiro             | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | Minimizável                  |
|                                      | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local/Regional       | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Emissão de partículas    | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro;</p> <p>Movimentação de terras e depósitos temporários ;</p> <p>Abertura e fecho de valas de cabos;</p> <p>Execução das plataformas e/ou fundações, para a Subestação, Edifício/posto de controlo e Postos de Transformação;</p> <p>Montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;</p> <p>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;</p> <p>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas.</p> | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte             | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--------------------------------------|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|                                      | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;<br>Desmatção/decapagem das áreas a intervir;<br>Construção/reabilitação de acessos. | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local/Regional       | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA (150 kV)</b>       |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Emissão de gases de efeito de estufa | Instalação do estaleiro e parque de material;<br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.                                    | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local/Regional       | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte  | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Emissão de partículas     | <p>Instalação do estaleiro e parque de material;</p> <p>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;</p> <p>Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;</p> <p>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.</p> | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Prováveis     | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
|                           | <p>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;</p> <p>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatagem/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/depósito temporário de terras).</p>   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local/Regional       | Prováveis     | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b> |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |



| Identificação do impacte   | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| A não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica | Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente; | Positivo  | Reduzida  | Pouco significativo | Global               | Certo         | Temporário | -               | A longo prazo         | Indireto | -                            |



## 8.15 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO

### 8.15.1 Central Fotovoltaica

#### 8.15.1.1 Ações geradoras de impactes

- Fase de construção
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.
- Fase de exploração
  - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;



- Fase de desativação
  - Desmontagem da Central Fotovoltaica;
  - Transporte de equipamentos e materiais; e
  - Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

#### 8.15.1.2 Metodologia de previsão dos níveis sonoros

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades associadas à fase de construção e à fase de exploração da Central Fotovoltaica de Almodôvar foi efetuado através de modelação sonora.

O mapa de ruído e as previsões dos níveis sonoros foram calculados considerando as Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU – junho de 2022 e ainda tidas em consideração as orientações constantes no documento “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, version 2” (WG-AEN, 2006).

O mapa de ruído e as previsões dos níveis sonoros foram obtidos através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro, que procedeu à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva (EU) 2015/996, da Comissão, de 19 de maio de 2015, que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário.

O Mapa de Ruído foi obtido para o indicador de ruído  $L_d$  calculado a uma altura acima do solo de 4 metros com uma malha de cálculo 20mx20m. As previsões dos níveis sonoros foram obtidas para os locais e à respetiva altura de medição, de forma a poder calcular os níveis sonoros através da soma logarítmica do ruído residual ao ruído particular.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas com uma equidistância de 10 metros) e em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído (APA, 2022): 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno.

Relativamente à tipologia de solo, a envolvente da área do projeto é caracterizada por zonas de solo macio (aglomerados florestais e agrícolas), para as quais, na modelação foi considerado solo poroso

(G=1) e solo duro (aglomerados populacionais) para as quais foi considerado solo duro (G=0). Foi utilizada a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018 para a atribuição do tipo de solo.

Para elaboração do modelo, foi utilizado o software comercial IMMI (Wölfel Meßsysteme).

#### 8.1.5.1.3 Fase de construção

A fase de construção corresponde à execução dos trabalhos de implantação da Central Fotovoltaica de Almodôvar. Tal como referido as obras de construção civil incluem a instalação do estaleiro, a construção dos acessos, eventuais trabalhos de terraplanagem, limpeza e nivelamento, para instalação da estrutura de suporte fotovoltaica, sistemas de drenagem, valas para cabos elétricos, postos de transformação, montagem de estruturas metálicas, construção de edifício de comando, vedações e portões.

O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para o local de construção.

Nesta fase, apesar de não existir certeza sobre as características técnicas e quantificação das máquinas e equipamentos a utilizar, é previsível que as atividades com maior emissão de ruído na construção da Central Fotovoltaica estarão associadas à fase de preparação do terreno com a utilização de maquinaria pesada. Assim, não possuindo informações rigorosas relativas a esta fase, não é possível prever com exatidão os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais afetados na fase de construção. No entanto, e de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados nos recetores considerados mais afetados, foi criado o seguinte cenário para servir de base ao modelo:

- Obra de construção com recurso a 3 equipamentos com uma potência sonora de 100 dB(A) (valor típico para equipamentos de construção a utilizar);
- Trabalhos construtivos desenrolam-se apenas em período diurno e de forma homogénea ao longo do mesmo;
- Posicionamento de todas as máquinas na área mais próxima a cada recetor sensível.

Os resultados da modelação efetuada correspondem aos valores de ruído particular, tendo os valores de ruído ambiente sido calculados a partir da soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação atual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação).



No Quadro 8.48 são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis influenciados apenas pela construção da Central Fotovoltaica de Almodôvar (designado por R1, R2 e R3).

Quadro 8.48

Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

| Locais de Avaliação | Níveis sonoros [dB(A)]             |                                       |  |
|---------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|
|                     | Ruído Residual (R.R.)<br>(medido)  | Ruído Particular (R.P.)<br>(modelado) | Ruído Ambiente (R.A)<br>R.A. <sup>1</sup> =R.P. + R.R. |
|                     | L <sub>Aeq</sub> do Período Diurno | L <sub>Aeq</sub>                      | L <sub>Aeq</sub>                                       |
| R1                  | 51,8                               | 37,6                                  | 52,0   |
| R2                  | 42,8                               | 35,0                                  | 43,5   |
| R3                  | 39,8                               | 38,1                                  | 42,0   |

(1) Obtido por soma logarítmica.

Como se pode verificar pelos resultados obtidos, não é previsível que os níveis sonoros influenciem, de forma significativa os recetores sensíveis, tendo em consideração que os trabalhos construtivos serão temporários e os níveis sonoros resultantes reduzidos (mesmo considerado um cenário desfavorável).

Assim, na fase de construção, o projeto em estudo contribuirá para emissões de ruído a nível local afetando negativamente os recetores sensíveis mais próximos, no entanto, o impacto deverá ser pouco significativo, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos não vão sofrer alterações significativas e ocorrerá em um período curto de intervenção.

#### 8.15.1.4 Fase de exploração

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento da Central Fotovoltaica e das fontes de ruído que a constituem, nomeadamente o transformador de potência da subestação, os inversores e os transformadores e ventiladores dos postos de transformação.

No Quadro 8.49 são apresentadas as características dos equipamentos ruidosos considerados na modelação do ruído gerado pelo funcionamento da Central Fotovoltaica de Almodôvar.

Quadro 8.49

Características de emissão de ruído dos equipamentos ruidosos considerados na Central Fotovoltaica de Almodôvar.

| Equipamento                            | Quantidade | L <sub>w</sub> dB(A) |
|--|------------|----------------------|
| Inversor                               | 559        | 65                   |
| Transformador – Posto de transformação | 62         | 78                   |
| Ventilador – Posto de Transformação    | 62         | 83                   |
| Transformador - Subestação             | 1          | 70                   |

Como o funcionamento da Central Fotovoltaica de Almodôvar está dependente da luz solar, a previsão dos níveis sonoros foi realizada considerando apenas as emissões de ruído no período diurno. Apesar de,

em algumas épocas do ano, haver radiação solar no período entardecer (após as 20 h) esta é reduzida implicando uma produção de energia também reduzida, tal como o ruído produzido pelos equipamentos. Considerou-se, assim, a pior situação no período diurno que será o funcionamento durante as 13 horas do período, não considerando assim a variação no número de horas de sol ao longo de todo o ano.

As emissões de ruído dos transformadores estão associadas ao funcionamento do sistema de ventilação e, como não existe informação quanto ao regime de funcionamento, foi considerado o pior cenário, ou seja, funcionamento em contínuo no período diurno à potência máxima do sistema de ventilação.

Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração foram determinados pela soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação de referência (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação).

O mapa de ruído calculado a uma altura de 4 metros relativo ao ruído particular da fase de exploração (LAeq) da Central Fotovoltaica de Almodôvar é apresentado na Figura 8.2 (Mapa de ruído da situação futura – Ruído particular – Central Fotovoltaica de Almodôvar).

No Quadro 8.50 e Quadro 8.51 são apresentados os resultados dos níveis sonoros e respetivos indicadores de ruído previstos para a altura dos recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento da Central Fotovoltaica, apresentando-se, no Quadro 8.52, os resultados relativos ao cálculo do critério de incomodidade.

Quadro 8.50

Níveis sonoros e indicadores de ruído previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis.

| Locais de Avaliação | Níveis sonoros [dB(A)]            |      |      |      |                                       |  |      |      |      |
|---------------------|-----------------------------------|------|------|------|---------------------------------------|--|------|------|------|
|                     | Ruído Residual (R.R.)<br>(medido) |      |      |      | Ruído Particular (R.P.)<br>(modelado) | Ruído Ambiente (R.A)<br>R.A. <sup>1</sup> =R.P. + R.R. |      |      |      |
|                     | Ld                                | Le   | Ln   | Lden | LAeq                                  | Ld <sup>2</sup>  | Le   | Ln   | Lden |
| R1                  | 51,8                              | 49,1 | 28,3 | 50,7 | 25,7                                  | 51,8   | 49,1 | 28,3 | 50,7 |
| R2                  | 42,8                              | 38,8 | 30,8 | 42,4 | 24,6                                  | 42,9   | 38,8 | 30,8 | 42,4 |
| R3                  | 39,8                              | 35,3 | 33,5 | 41,5 | 29,8                                  | 40,2   | 35,3 | 33,5 | 41,6 |

(1) Obtido por soma logarítmica.

(2) Tendo em consideração o funcionamento da central fotovoltaica durante todo o período diurno.

Quadro 8.51

Indicadores de ruído previstos para a fase de exploração e avaliação do critério de exposição.

| Locais de Avaliação | Ruído Ambiente |    | Valores Limite |    | Resultado |
|---------------------|----------------|----|----------------|----|-----------|
|                     | Lden           | Ln | Lden           | Ln |           |
| R1                  | 51             | 28 | 63             | 53 | Cumpre    |
| R2                  | 42             | 31 |                |    | Cumpre    |



| Locais de Avaliação | Ruído Ambiente |    | Valores Limite |    | Resultado |
|---------------------|----------------|----|----------------|----|-----------|
|                     | Lden           | Ln | Lden           | Ln |           |
| R3                  | 42             | 34 |                |    | Cumpre    |

Quadro 8.52

Avaliação do critério de incomodidade para a fase de exploração junto do recetor sensível.

| LOCAL | PERÍODO DE REFERÊNCIA | Ruído Residual (R.R.) | Ruído Particular (R.P.) | K1 + K2<br>[dB(A)] <sup>1</sup> | L <sub>AR</sub><br>[dB(A)] | L <sub>AR</sub> - L <sub>Aeq</sub> DO<br>RÚIDO<br>RESIDUAL<br>[dB(A)] | VALOR LIMITE<br>[dB(A)] | RESULTADO       |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|---|-------------------------|-----------------|
|       |                       | Ld                    | L <sub>Aeq</sub>        |                                 |                            |   |                         |                 |
| R1    | Diurno                | 51,8                  | 25,7                    | 0                               | 51,8                       | 0   | 5                       | Cumpre          |
| R2    |                       | 42,8                  | 24,6                    | 0                               | 42,9                       | NA <sup>2</sup>   | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
| R3    |                       | 39,8                  | 29,8                    | 0                               | 40,2                       | NA <sup>2</sup>   | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |

NA – Não aplicável

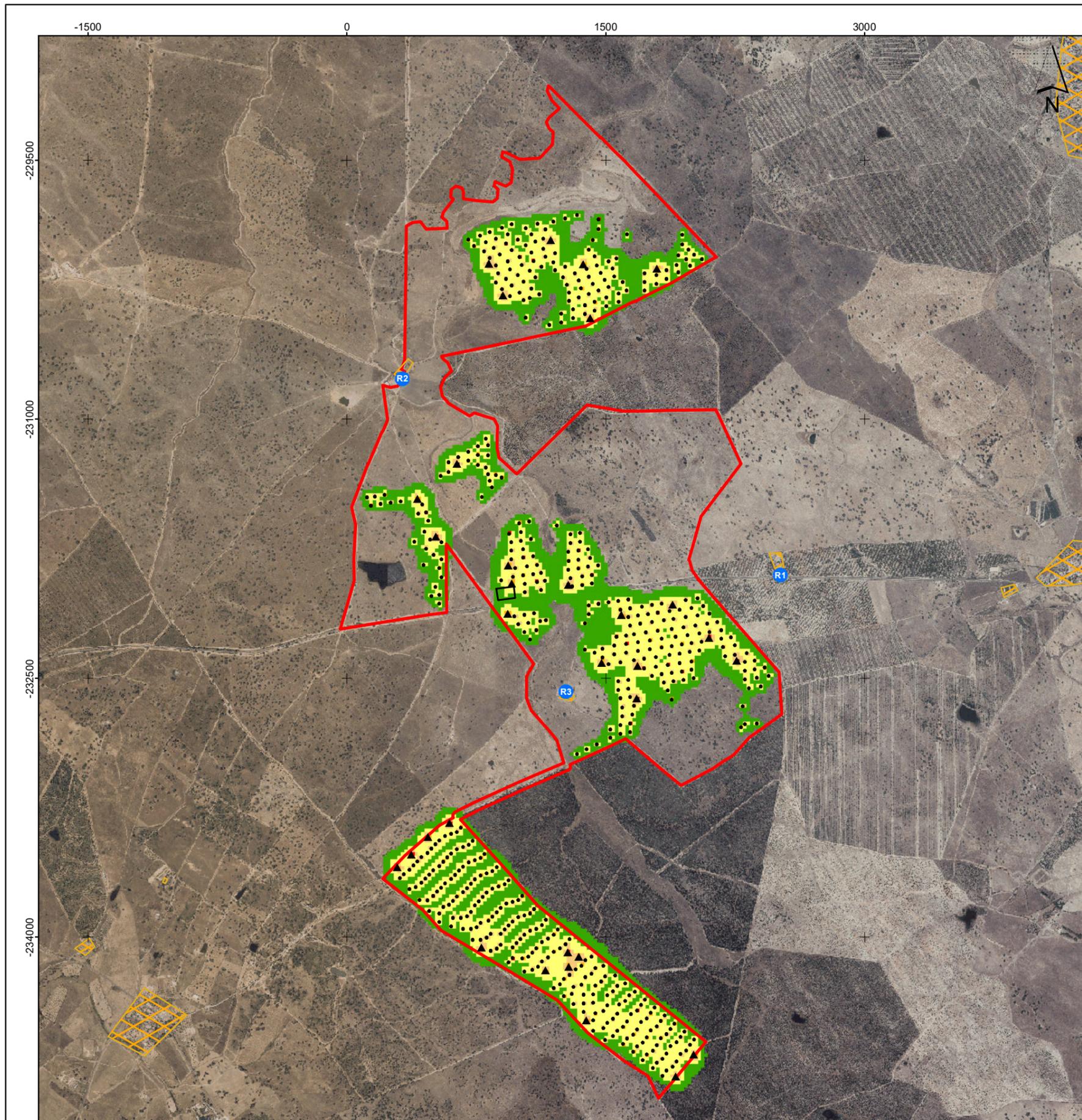
(1) Não é expectável que o ruído apresente características tonais e/ou impulsivas tendo em consideração as fontes sonoras caracterizadas.

(2) De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L<sub>Aeq</sub> do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

De acordo com os resultados obtidos não é previsível que no recetor sensível avaliado os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas não definidas (Lden=63dB(A); Ln=53dB(A)) não sendo, assim, expectável que influenciem de forma significativa os recetores sensíveis. Relativamente ao critério de incomodidade, e de acordo com a metodologia utilizada, é previsível que o critério de incomodidade no recetor sensível caracterizado pelo local de medição R1, seja cumprido e nos locais de medição R2 e R3 não seja aplicável.

Ainda, e uma vez que não existem informações relativas ao espetro de 1/3 de oitava da emissão sonora e na incerteza da ocorrência de componentes tonais considerou-se um K=0 (sem componente tonal), no entanto, note-se que caso tivessem sido consideradas componentes tonais (K=3), o critério de incomodidade no recetor sensível caracterizado pelo local de medição continuaria a ser cumprido ou a não ser aplicável.

Em resumo, a exploração da Central Fotovoltaica de Almodôvar contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se inferiores aos valores limite legais.



**Enquadramento Nacional**



- Locais de medição
- Substação
- ▲ Postos de transformação
- Inversores
- Recetores sensíveis

**Ruído Particular**

**LAeq [dB(A)] - Período diurno**

- 2,900000095 - 35
- 35,00000001 - 40
- 40,00000001 - 45
- 45,00000001 - 50
- 50,00000001 - 55
- 55,00000001 - 60
- 60,00000001 - 65
- 65,00000001 - 66,09999847

**Central Fotovoltaica de Almodôvar**

- Área de Estudo da Central Fotovoltaica

Fonte: Ortos 2018: <http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities>, consultado em 11/08/2022.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06  
 Elipsóide: GRS80  
 Projeção: Transversa de Mercator



## 8.15.2 Linha Elétrica

### 8.15.2.1 Ações geradoras de impactes

As principais atividades geradoras de impacte no ambiente sonoro, associadas à LMAT, para as diferentes fases (construção, exploração e desativação) são as seguintes:

- Fase de construção
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
  - Montagem dos apoios;
  - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.
- Fase de exploração
  - Presença e exploração da Linha elétrica.
- Fase de desativação
  - Desmontagem dos apoios e remoção total ou parcial das fundações;
  - Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado; e

- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo do acesso provisório ao apoio, necessário às intervenções.

#### 8.15.2.2 Fase de construção

O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para o local de construção.

Conforme referido relativamente à Central, nesta fase não existe certeza sobre as especificações técnicas das máquinas e equipamentos a utilizar, nem a quantidade de equipamentos, no entanto previsivelmente as atividades com maior emissão de ruído na construção da LMAT estão também associadas à preparação do terreno, à execução das fundações e implantação dos apoios. Assim, não possuindo informações rigorosas relativas a esta fase, não é possível prever com exatidão os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais afetados na fase de construção. No entanto, e de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados nos recetores considerados mais afetados, foi criado o seguinte cenário para servir de base ao modelo:

- Obra de construção com recurso a 3 equipamentos com uma potência sonora de 100 dB(A) (valor típico para equipamentos de construção a utilizar);
- Trabalhos construtivos desenrolam-se apenas em período diurno e de forma homogénea ao longo do mesmo;
- Posicionamento de todas as máquinas no apoio mais próximo a cada recetor sensível.

Os resultados da modelação efetuada correspondem aos valores de ruído particular, tendo os valores de ruído ambiente sido calculados a partir da soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação de referência (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação).

No Quadro 8.53 são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis (locais de medição designados por R4 e R5) influenciados apenas pela construção da alternativa A da LMAT, dos recetores sensíveis (local de medição designado por R7) influenciado apenas pela construção da alternativa B da LMAT e dos recetores sensíveis (locais de medição designados por R6, R8 e R9) influenciados pela construção das alternativas B e C da LMAT. O traçado das alternativas B e C da LMAT, junto dos locais de medição designados por R6, R8 e R9 são coincidentes, como tal, os resultados dos níveis sonoros para



a fase de construção são iguais para as duas alternativas. A metodologia utilizada na modelação foi descrita no ponto 8.15.1.2 Metodologia de previsão dos níveis sonoros.

Quadro 8.53

Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

| Local de Avaliação | Alternativa LMAT | Níveis sonoros [dB(A)]             |                                       |   |
|--------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                    |                  | Ruído Residual (R.R.)<br>(medido)  | Ruído Particular (R.P.)<br>(modelado) | Ruído Ambiente (R.A)<br>R.A.=R.P. + R.R. <sup>1</sup> |
|                    |                  | L <sub>Aeq</sub> do Período Diurno | L <sub>Aeq</sub>                      | L <sub>Aeq</sub>                                      |
| R4                 | A                | 38,1                               | 38,3                                  | 41,2  |
| R5                 |                  | 43,6                               | 40,1                                  | 45,2  |
| R6                 | B                | 41,9                               | 37,7                                  | 43,3  |
|                    | C                |                                    |                                       |   |
| R7                 | B                | 40,8                               | 37,4                                  | 42,4  |
| R8                 | B                | 40,2                               | 38,0                                  | 42,2  |
|                    | C                |                                    |                                       |   |
| R9                 | B                | 42,1                               | 52,4                                  | 52,8  |
|                    | C                |                                    |                                       |   |

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

Desta forma, e como se pode verificar pelos resultados obtidos, é previsível que os níveis sonoros não influenciem de forma significativa os recetores sensíveis localizados na envolvente das alternativas da LMAT tendo em consideração os níveis sonoros resultantes (mesmo considerado um cenário desfavorável) e que os trabalhos serão temporários.

Previsivelmente o aumento mais significativo dos níveis sonoros vai-se verificar junto dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R9, no entanto, os níveis sonoros resultantes não serão muito elevados.

Desta forma, não é previsível que os níveis sonoros influenciem de forma significativa os recetores sensíveis localizados na envolvente da LMAT, tendo em consideração que, os trabalhos junto de cada recetor serão temporários e os níveis deverão ser reduzidos.

#### 8.15.2.3 Fase de exploração

O ruído gerado pelas linhas MAT tem origem essencialmente no “efeito de coroa” e em determinadas condições favoráveis à geração de ondas sonoras, em tempo chuvoso ou húmido, pode dar origem a níveis sonoros relativamente elevados na proximidade das mesmas. As descargas parciais produzidas pelo efeito de coroa devem-se à ionização do ar na proximidade dos cabos condutores das linhas MAT [REN, 2019].



O fator que mais afeta o efeito coroa, por consequência, o ruído gerado, é o campo elétrico existente à superfície do condutor, o qual está dependente da geometria dos condutores. Um aumento de 10% do valor do campo elétrico traduz-se num aumento de cerca de 5 dB do ruído audível, em situação favorável [REN, 2019].

A intensidade do efeito coroa depende, também do diâmetro e estado de conservação dos condutores. A existência de irregularidades na superfície dos condutores bem como a existência de gotas de água potenciam este efeito, como tal, quer o efeito coroa quer o ruído audível resultante é mais intenso em condições atmosféricas propícias à formação de gotas na superfície dos condutores (chuva, nevoeiros ou neblinas), situação considerada como favorável à emissão sonora [REN, 2019].

O ruído audível gerado pelo efeito coroa também pode ocorrer em situações de total ausência de condensação nos condutores. Este efeito de coroa, em condições ditas “desfavoráveis”, é principalmente devido à acumulação de matéria inorgânica e orgânica nos condutores e peças isoladoras [REN, 2019].

A estimativa do ruído particular resultante da LMAT foi efetuada tendo em consideração a metodologia constante no documento “Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Electricidade. Anexo I – Modelo de Previsão REN/ACC – ET-0011, REN, Ed. 6” e cujo cálculo é efetuado na folha de cálculo denominada “Programa de Cálculo\_Monitorização” incluída no Anexo 6.

Os dados necessários como input na folha de cálculo denominada “Programa de Cálculo\_Monitorização” para o cálculo do ruído particular são apresentados no Anexo 6 – Apêndice 2 – Dados de input da folha de cálculo – LMAT a 150 kV.

Para a verificação do critério de exposição máxima o cálculo do nível sonoro contínuo equivalente de longo termo foi utilizada a zona climática do Sul,  $p=0,04$  (probabilidade anualizada de ocorrência de precipitação), obtido através da tabela III do Anexo I da Especificação Técnica da REN, SA, ET-011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade.

Para a verificação do critério de incomodidade e de acordo com o Regulamento Geral do Ruído o intervalo de tempo a que se reporta o indicador  $L_{Aeq}$  corresponde ao período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da fonte, como tal foi utilizado um valor de  $p=1$  (situação favorável).

Para os cálculos do nível sonoro foi considerada a situação mais gravosa em termos do campo elétrico, ou seja, para o cálculo do campo elétrico máximo ( $E_{max}$ ) considerado no modelo foi considerada a LMAT em tensão máxima, e não em tensão nominal, esta última com valores de  $E_{max}$  inferiores.



A previsão dos níveis sonoros reporta-se ao indicador de ruído  $L_d$ , calculado para o piso de interesse de cada recetor sensível avaliado. Como a LMAT apenas está associada à Central Fotovoltaica de Almodôvar, considerou-se o funcionamento apenas no período diurno.

Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração resultam da soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes à situação atual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação), para os locais avaliados na caracterização da situação atual.

Os cálculos previsionais dos níveis de ruído particular foram realizados para as condições favoráveis ( $P=1$ ), desfavoráveis ( $P=0$ ) e para a zona climática do Sul ( $p=0,04$ ) e são apresentados no Quadro 8.54.

No Quadro 8.55 e Quadro 8.56 são apresentados os resultados dos níveis sonoros e respetivos indicadores de ruído previstos para a altura dos recetores junto dos recetores sensíveis (locais de medição designados por R4 e R5) influenciados apenas pelo funcionamento da alternativa A da LMAT, do recetor sensível (local de medição designado por R7) influenciado apenas pelo funcionamento da alternativa B da LMAT e dos recetores sensíveis (locais de medição designados por R6, R8 e R9) influenciados pelo funcionamento das alternativas B e C da LMAT e no Quadro 8.57 são apresentados os resultados relativos ao critério de incomodidade. O traçado das alternativas B e C da LMAT, junto dos locais de medição designados por R6, R8 e R9 são coincidentes, como tal, os resultados dos níveis sonoros são iguais para as duas alternativas.

Quadro 8.54

Previsão do ruído particular para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

| Locais de Avaliação | Alternativa LMAT | Ruído Particular    |                        |                    |
|---------------------|------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
|                     |                  | Favorável ( $p=1$ ) | Desfavorável ( $p=0$ ) | Anual ( $p=0,04$ ) |
|                     |                  | $L_d$               | $L_d$                  | $L_d$              |
| R4                  | A                | 16,8                | <10,0                  | <10,0              |
| R5                  |                  | 10,3                | <10,0                  | <10,0              |
| R6                  | B                | 10,5                | <10,0                  | <10,0              |
|                     | C                |                     |                        |                    |
| R7                  | B                | 10,5                | <10,0                  | <10,0              |
| R8                  | B                | 14,4                | <10,0                  | <10,0              |
|                     | C                |                     |                        |                    |
| R9                  | B                | 16,3                | <10,0                  | <10,0              |
|                     | C                |                     |                        |                    |

Quadro 8.55

Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

| Locais de Avaliação | Alternativa LMAT | Níveis sonoros [dB(A)] |                |                |                         |  |                |                |                  |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|-------------------------|--|----------------|----------------|------------------|
|                     |                  | Ruído Residual (R.R.)  |                |                | Ruído Particular (R.P.) | Ruído Ambiente (R.A)<br>R.A. <sup>1</sup> =R.P. + R.R. |                |                |                  |
|                     |                  | L <sub>d</sub>         | L <sub>e</sub> | L <sub>n</sub> | L <sub>d</sub>          | L <sub>d</sub> <sup>2</sup>                            | L <sub>e</sub> | L <sub>n</sub> | L <sub>den</sub> |
| R4                  | A                | 38,1                   | 35,8           | 30,4           | <10                     | 38,1   | 35,8           | 30,4           | 39,4             |
| R5                  |                  | 43,6                   | 41,9           | 27,1           | <10                     | 43,6   | 41,9           | 27,1           | 43,1             |
| R6                  | B                | 41,9                   | 38,8           | 34,9           | <10                     | 41,9   | 38,8           | 34,9           | 43,4             |
|                     | C                |                        |                |                |                         |  |                |                |                  |
| R7                  | B                | 40,8                   | 39,5           | 37,1           | <10                     | 40,8   | 39,5           | 37,1           | 44,3             |
| R8                  | B                | 40,2                   | 38,5           | 30,0           | <10                     | 40,2   | 38,5           | 30,0           | 40,7             |
|                     | C                |                        |                |                |                         |  |                |                |                  |
| R9                  | B                | 42,1                   | 35,8           | 35,5           | <10                     | 42,1   | 35,8           | 35,5           | 43,4             |
|                     | C                |                        |                |                |                         |  |                |                |                  |

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

(2) A soma logarítmica dos níveis sonoros teve em consideração o funcionamento da LMAT durante todo o período diurno.

Quadro 8.56

Indicadores de ruído previstos para a fase de exploração e avaliação do critério de exposição.

| Locais de Avaliação | Alternativa LMAT | Ruído Ambiente   |                | Valores Limite   |                | Resultado |
|---------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------|
|                     |                  | L <sub>den</sub> | L <sub>n</sub> | L <sub>den</sub> | L <sub>n</sub> |           |
| R4                  | A                | 39               | 30             | 63               | 53             | Cumpre    |
| R5                  |                  | 43               | 27             |                  |                | Cumpre    |
| R6                  | B                | 43               | 35             |                  |                | Cumpre    |
|                     | C                |                  |                |                  |                | Cumpre    |
| R7                  | B                | 44               | 37             |                  |                | Cumpre    |
| R8                  | B                | 41               | 30             |                  |                | Cumpre    |
|                     | C                |                  |                |                  |                | Cumpre    |
| R9                  | B                | 43               | 36             |                  |                | Cumpre    |
|                     | C                |                  |                |                  |                | Cumpre    |



Quadro 8.57

Avaliação do critério de incomodidade junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição

| LOCAL | ALTERNATIVA LMAT | PERÍODO DE REFERÊNCIA | Ruído Residual (R.R.) | Ruído Particular (R.P.) | K1 + K2<br>[dB(A)] <sup>1</sup> | L <sub>AR</sub><br>[dB(A)] | L <sub>AR</sub> - L <sub>Aeq</sub> DO<br>RÚIDO RESIDUAL<br>[dB(A)] | VALOR LIMITE<br>[dB(A)] | RESULTADO       |
|-------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|--|-------------------------|-----------------|
|       |                  |                       | L <sub>d</sub>        | L <sub>Aeq</sub>        |                                 |                            |  |                         |                 |
| R4    | B                | Diurno                | 38,1                  | 16,8                    | 0                               | 38,1                       | NA <sup>2</sup>  | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
| R5    | C                | Diurno                | 43,6                  | 10,3                    | 0                               | 43,6                       | NA <sup>2</sup>  | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
| R6    | B                | Diurno                | 41,9                  | 10,5                    | 0                               | 41,9                       | NA <sup>2</sup>  | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
|       | B                | Diurno                |                       |                         |                                 |                            |  |                         |                 |
| R7    | C                | Diurno                | 40,8                  | 10,5                    | 0                               | 40,8                       | NA <sup>2</sup>  | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
| R8    | B                | Diurno                | 40,2                  | 14,4                    | 0                               | 40,2                       | NA <sup>2</sup>  | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
|       | C                | Diurno                |                       |                         |                                 |                            |  |                         |                 |
| R9    | B                | Diurno                | 42,1                  | 16,3                    | 0                               | 42,1                       | NA <sup>2</sup>  | NA <sup>2</sup>         | NA <sup>2</sup> |
|       | C                | Diurno                |                       |                         |                                 |                            |  |                         |                 |

(1) Não é expectável que o ruído apresente características tonais e/ou impulsivas tendo em consideração as fontes sonoras caracterizadas.

(2) De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L<sub>Aeq</sub> do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

De acordo com os resultados obtidos para as diferentes alternativas da LMAT, não é previsível que, em algum dos recetores sensíveis avaliados, os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas não definidas (L<sub>den</sub>=63dB(A); L<sub>n</sub>=53dB(A)), não sendo expectável que influenciem os recetores sensíveis. Relativamente ao critério de incomodidade e de acordo com a metodologia utilizada é previsível que o critério de incomodidade não seja aplicável nos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

De acordo com o Anexo I da Especificação Técnica da REN, SA, ET-011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade as componentes tonais podem ou não se verificar no ruído emitido pelas linhas MAT, como tal e na incerteza da ocorrência de componentes tonais considerou-se um K=0 (sem componente tonal). De realçar, caso se considere as componentes tonais (K=3), o critério de incomodidade continuaria a não ser aplicável ou a ser cumprido.

Comparando os resultados obtidos para as diferentes alternativas, verifica-se que, qualquer que seja a alternativa considerada os valores futuros dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis serão iguais aos verificados na situação atual, ou seja, é previsível que o funcionamento da LMAT não provoque um acréscimo dos níveis sonoros.



Em resumo, a exploração da LMAT não contribuirá para o aumento dos níveis sonoros, não existindo impacte uma vez que os níveis sonoros junto dos recetores deverão manter-se iguais aos verificados na situação atual.

### 8.15.3 Síntese de Impactes

No Quadro 8.58 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração da Central Fotovoltaica de Almodôvar e da LMAT a 150 kV.



Quadro 8.58  
Síntese impactes ambientais do Projeto na componente Ambiente Sonoro – Fase de Construção e Exploração

| Identificação do impacte           | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>CONSTRUÇÃO</b>                  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>        |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Efeitos na saúde humana e na fauna | Instalação e funcionamento do estaleiro;<br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;<br>Desflorestação/desmatação /decapagem das áreas a interencionar;<br>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação,<br>Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);<br>Execução da pavimentação dos acessos em “tout venant”;<br>Construção/reabilitação de acessos;<br>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;<br>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte           | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|                                    | execução das fundações e instalação dos equipamentos;<br>Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);<br>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;<br>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.                     |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>LMAT</b>                        |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Efeitos na saúde humana e na fauna | Instalação do estaleiro e parque de material;<br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;<br>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);<br>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte           | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|                                    | do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;<br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;<br>Montagem dos apoios;<br>Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;<br>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários. |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>                  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>        |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Efeitos na saúde humana e na fauna | Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certo         | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| <b>LMAT</b>                        |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Efeitos na saúde humana e na fauna | Presença e exploração da Linha elétrica   | Negativo  | Reduzida  | Insignificante      | Local                | Improváveis   | Permanente | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |

## 8.16 IMPACTES NA SOCIOECONOMIA

### 8.16.1 Central Fotovoltaica

#### 8.16.1.1 Ações geradoras de Impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica, ao nível da componente Socioeconomia, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de construção:
  - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras.
- Fase de Exploração:
  - Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica;
  - Cedência de mais-valias aos municípios nos termos do Regime Jurídico da Organização e Funcionamentos do Sistema Elétrico Nacional;
  - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
  - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
  - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

#### 8.16.1.2 Fase de construção

Os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo do Projeto estarão sobretudo relacionados com a perturbação da qualidade de vida que as ações associadas à obra poderão gerar na população em geral.

A circulação de veículos e maquinaria afetos às obras, irá aumentar o tráfego de veículos pesados e viaturas comerciais, nos acessos às obras e nas vias de comunicação, conduzindo a um aumento de



emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, promovendo uma alteração generalizada da qualidade ambiental, ainda que reduzida, na área de intervenção e na sua envolvente.

Numa envolvente de 1 km da área de estudo da Central Fotovoltaica, não existem aglomerados populacionais de elevada expressão. Contudo, existem algumas habitações adjacentes à área de estudo em Monte da Cachopa, pertencentes à herdade onde será implantado o Projeto, conforme identificadas através de reconhecimento de campo, e referidas no capítulo da situação de referência da Socioeconomia (6.13). Destacam-se também as localidades de Aldeia dos Fernandes e A-dos-Neves por se encontrarem junto às principais vias de comunicação que poderão ser utilizadas durante a fase de construção.

Foi identificado igualmente um aglomerado de edificações, correspondentes a apoios agrícolas e estando algumas em estado de ruína dentro da zona sul da área de estudo da central. No que respeita a vias de circulação, apenas se identifica uma via asfaltada o CM1167, que atravessa a zona central sensivelmente a meio no sentido este-oeste da mesma e que apresenta reduzido tráfego.

No caso das vias envolventes, destacam-se a oeste a A2 e a N2 a este, por serem vias com maior tráfego e que poderão sofrer impactes negativos mais relevantes à circulação normal. As vias referidas encontram-se alcatroadas, mas existem ainda outras vias não pavimentadas que permitem o acesso às diversas áreas da central fotovoltaica. Os impactes irão ser mais significativos nas vias atualmente sujeitas a maior tráfego e em vias que devido à sua tipologia não têm uma elevada capacidade de tráfego e onde a circulação de máquinas e pesados será mais sentida causando um impacte negativo de constrangimentos à normal circulação.

A circulação de veículos e máquinas poderá ainda conduzir a uma deterioração destas vias, afetando assim **indireta e negativamente** a sua normal utilização pelas populações locais.

Por outro lado, um dos principais impactes positivos do Projeto das Centrais Fotovoltaicas na economia regional é o valor do investimento, que se estima em aproximadamente 120 000 000€ (cento e vinte milhões euros).

As contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica beneficiarão também os vários proprietários dos terrenos da Central. Ainda que apenas afetando um número bastante limitado de pessoas, este é um **impacte positivo** que poderá ajudar a potenciar a economia local de forma **indireta**.

A criação de postos de trabalho, ainda que de forma temporária, poderá ter um efeito benéfico na estrutura social, nomeadamente, na redução da taxa de desemprego e no aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias. Mesmo admitindo que o número de trabalhadores possa corresponder a

um número considerável, entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, considera-se que este terá um impacto pouco significativo, pois é expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção, ou seja, os novos postos de trabalho deverão ser em número reduzido. Trata-se de um **impacte positivo**, ainda que temporário e a uma **escala reduzida**.

Uma vez que é expectável esta deslocação de mão-de-obra de fora, prevê-se que, durante a fase de construção, haja uma dinamização da economia local/regional, com um aumento da atividade económica nas freguesias abrangidas e adjacentes ao Projeto em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num **impacte positivo significativo**, de magnitude reduzida e temporária.

#### 8.16.1.3 Fase de exploração

As contrapartidas financeiras decorrentes do arrendamento das parcelas afetas ao Projeto e da cedência de mais-valias ao município nos termos do regime jurídico da organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional beneficiarão apenas os proprietários dos terrenos e o município, contudo durante a exploração da Central Fotovoltaica é necessário a existência de uma equipa técnica para assistência ao nível da manutenção e reparação de equipamentos e acessos, para esse efeito, está prevista a criação de cinco postos de trabalho (equipa de manutenção), considerando-se este **impacte positivo**, apesar de **pouco significativo**.

A possibilidade de fornecimento de energia elétrica produzida na Central Fotovoltaica constituirá um **impacte positivo significativo, de magnitude moderada, certo** (ocorrerá na fase de exploração da Central), permanente (com a duração da fase de exploração), de âmbito nacional, tendo em conta que contribuirá para diminuir a atual dependência que Portugal tem do exterior no que respeita ao fornecimento de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade (vd. Capítulo 8.14.1.3). Os custos resultantes da exploração da Central Fotovoltaica e a manutenção da mesma envolvem a aquisição de materiais diversos (como matérias-primas, lubrificantes, entre outros) e serviços, incluindo-se a manutenção dos caminhos. Estes custos beneficiarão a economia local, sobretudo os concelhos de Almodôvar, Ourique e Castro Verde, com reflexos positivos na população e atividades económicas, sendo um **impacte positivo**, ainda que **insignificante**.

Tendo em conta as principais atividades económicas da envolvente (agrícola e agroindustrial) não se esperam impactes significativos ao nível socioeconómico derivados da exploração da central fotovoltaica. Relativamente a outras atividades económicas presentes, como o turismo e lazer, não é expectável



impactes negativos relevantes dada a distância do Projeto da Central até aos empreendimentos existentes, sem visibilidade direta para grande parte da envolvente.

No âmbito do Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril, o desenvolvimento de um Projeto de envolvimento das comunidades locais ao abrigo do artigo 6.º poderá promover a geração de emprego local durante a exploração da Central e a criação de sinergias com efeitos positivos diretos na população local. No Anexo 8 – Volume 3 apresentam-se projetos já desenvolvidos por parte do Promotor que exemplifica parcerias e ações com valor acrescentado em termos sociais, económico e ecológico.

## 8.16.2 Linha Elétrica

### 8.16.2.1 Ações geradoras de Impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração, ao nível da componente Socioeconomia, são as apresentadas seguidamente:

- Fase de Construção:
  - Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
- Fase de Exploração:
  - Ações de manutenção da Linha Elétrica;
  - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

### 8.16.2.2 Fase de construção

A criação de postos de trabalho na construção da Linha Elétrica terá um **impacte positivo**, ainda que de forma **temporária**. É expectável que estas contratações tenham um impacto **pouco significativo**, pois é provável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção, ou seja, os novos postos de trabalho deverão ser em número reduzido. Por outro lado, a deslocação de mão-de-obra de fora durante a fase de construção irá gerar uma dinamização da economia local/regional, com um aumento da atividade económica nas freguesias

abrangidas e adjacentes ao Projeto, em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num **impacte positivo**.

No que diz respeito aos impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo da linha elétrica, considera-se que estarão sobretudo relacionados com o incómodo que as ações associadas à obra poderão gerar nas populações existentes na envolvente, como é o caso dos habitantes das povoações mais perto da área do corredor selecionado por via de algum condicionamento do trânsito e às perturbações que se preveem principalmente para alguns caminhos de terra e vias asfaltadas. No caso do corredor A, prevê-se que as habitações localizadas ao longo da N2, estrada M515, CM1167 e outras estradas na proximidade sejam mais afetadas, devido à proximidade a esta via que será utilizada para circulação de máquinas e materiais. No corredor B, espera-se um cenário semelhante para as habitações localizadas junto ao CM1167, CM 1132, IC1 e outras vias na proximidade. No caso do corredor C, também os caminhos municipais 1167 e 1132 e a estrada M515 são as vias cujas edificações mais próximas se espera que sejam mais afetadas.

Importa referir que nos três corredores alternativos da linha elétrica foram identificados recetores sensíveis em semelhante quantidade.

O natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às obras irão congestionar o trânsito e poderão ainda deteriorar as vias, afetando a sua utilização normal pelas populações locais. Este impacte é considerado **negativo**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

Este aumento de tráfego irá ainda gerar um aumento de emissões de poluentes para a atmosfera, assim como de ruído, resultando numa alteração da qualidade ambiental, não só na área de intervenção, mas também **na sua envolvente**, afetando principalmente os aglomerados populacionais dispostos ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações da área de implantação do Projeto. Este impacte é **considerado negativo**, mas **pouco significativo**.

#### 8.16.2.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da Linha Elétrica não são expectáveis impactes **negativos** do ponto de vista socioeconómico. É, no entanto, necessária a existência de uma equipa técnica para assistência ao nível da manutenção e reparação de equipamentos e acessos, para esse efeito, são criados um ou dois postos de trabalho (equipa de manutenção), considerando-se este **impacte positivo**, apesar de **pouco significativo**.



### 8.16.3 Síntese de Impactes

No Quadro 8.59 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e exploração da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica (150 kV), na componente da Socioeconomia, e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.59

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica (150 kV) na componente Socioeconomia – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte  | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos  | Arrendamento dos terrenos da área destinada à instalação da Central Fotovoltaica      | Positivo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | -                            |
| Criação de emprego e benefícios para a economia local   | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras                                     | Positivo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local/Regional       | Prováveis     | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | -                            |
| Perturbação da qualidade de vida dos habitantes, visitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras                                     | Negativo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local/Regional       | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA (150 kV)</b>  |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos  | Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios. | Positivo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto | -                            |



| Identificação do impacte  | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| Criação de emprego e benefícios para a economia local   | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.   | Positivo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local/<br>Regional   | Prováveis     | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto   | -                            |
| Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.   | Negativo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local/<br>Regional   | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto   | Minimizável                  |
| <b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>   |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>   |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |          |                              |
| Aumento do rendimento dos proprietários dos terrenos  | Arrendamento dos terrenos da área onde está instalada a Central Fotovoltaica.  | Positivo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto   | -                            |
| Aumento do rendimento do município  | Cedência de mais-valias aos municípios nos termos do Regime Jurídico da Organização e Funcionamentos do Sistema Elétrico Nacional. | Positivo  | Reduzido  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | De curto prazo        | Direto   | -                            |
| Autossuficiência face ao consumo energético da região e contributo para com as metas nacionais      | Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente.                 | Positivo  | Moderada  | Significativo       | Global               | Certo         | Permanente | Reversível      | A longo prazo         | Indireto | -                            |



| Identificação do impacto                              | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância    | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Criação de emprego e benefícios para a economia local | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;<br><br>Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento). | Positivo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | -                            |
| <b>LINHA ELÉTRICA (150 kV)</b>                        |   |           |           |                |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Criação de emprego e benefícios para a economia local | Ações de manutenção da Linha Elétrica.<br><br>Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).                  | Positivo  | Reduzida  | Insignificante | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | -                            |



## 8.17 IMPACTES NA GESTÃO DE RESÍDUOS

### 8.17.1 Ações geradoras de Impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica e linha elétrica (150 kV), ao nível da componente Gestão de Resíduos, são as apresentadas seguidamente:

#### Central Fotovoltaica:

- Fase de construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);o e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.



- Fase de Exploração:
  - Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;
  - Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

#### Linha elétrica (150 kV):

- Fase de construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
  - Montagem dos apoios;
  - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários
- Fase de Exploração:
  - Ações de manutenção da Linha Elétrica.
  - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).



### 8.17.2 Fase de construção

Conforme já referido, o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou de demolições (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, é regido pelo Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março. Os materiais que não sejam passíveis de reutilizar serão obrigatoriamente sujeitos a triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Esta triagem poderá ser feita na própria obra ou por operador licenciado para esse efeito. A deposição de resíduos em aterro é permitida apenas após a submissão a triagem.

A gestão dos resíduos em fase de obra encontra-se contemplada nas medidas de minimização a implementar na fase de obra, onde se prevê inclusive, a obrigatoriedade de implementar por parte do Empreiteiro o Plano de Gestão de Resíduos que se apresenta no Anexo 10 – Volume 3. Realça-se a importância que a adequada gestão de resíduos na fase de obra deve ter, na prevenção da poluição do solo e dos recursos hídricos.

Tendo em conta o tipo e dimensão do Projeto (Central Fotovoltaica e Ligação Elétrica), bem como os requisitos e as medidas contempladas no presente EIA, e ainda o facto de a disponibilidade/possibilidade de destinos finais na região ser boa, são esperados **impactes negativos, pouco significativos** ao nível deste descritor. Na prática, os resíduos que serão produzidos e transportados para fora da zona afeta ao Projeto são **pouco significativos, de magnitude moderada**, não causando efeitos que possam ter influência no normal funcionamento dos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, e do ponto de vista financeiro, a mais-valia para as empresas transportadoras e recetoras é considerada com algum significado. Grande parte dos materiais manipulados durante a execução das obras são reutilizados no local, como é o caso dos inertes resultantes da movimentação geral de terras, e por isso não chegam a ser considerados resíduos, sendo assim estes impactes **minimizáveis**.

Os impactes causados na zona, decorrentes do manuseamento dos vários resíduos afetos à obra, são avaliados/quantificados na avaliação dos impactes dos fatores ambientais que são afetados, como por exemplo, nos solos, nos recursos hídricos, entre outros.

Ainda assim, descrevem-se em seguida os aspetos mais relevantes relacionados com a gestão de resíduos na fase de obra.

Não está revista a demolição de edificações, pelo que os primeiros resíduos a serem produzidos terão origem na limpeza, desmatização e desflorestação do terreno.



A área de estudo do projeto tem características predominantemente rurais, com áreas de montado de azinheira, eucaliptos e alguns matos. Prevê-se que sejam gerados **impactes negativos com pouco significado**, face à dimensão de área a desmatar/decapar e intervencionar, com exceção da zona de eucaliptal onde se prevê o abate de cerca de 70,01 ha, onde o impacte resultante será de magnitude moderada. A escavação e decapagem será apenas efetuada nas zonas estritamente necessárias, como na construção/reabilitação de acessos e nos maciços de assentamento das estruturas pré-fabricadas dos Postos de Transformação e Subestação. Na restante área fotovoltaica, a terra vegetal não será removida, procedendo-se apenas à desmatação, sendo necessário proceder a desflorestação na zona de eucaliptal, e obter autorização para abate de quercíneas isoladas fora dos povoamentos de azinheiras que serão todos integralmente preservados. Contudo, estes impactes **podem ser minimizados**, desde que sejam adotados os adequados procedimentos de deposição e encaminhamento para destino final adequado.

Na área a intervencionar as árvores, arbustos e vegetação serão cortados de acordo com os procedimentos adequados às suas características.

### **Abate de Árvores**

O corte de árvores será feito por empresas especializadas e credenciadas que poderão também efetuar a limpeza dos resíduos resultantes. O seu corte e transporte será efetuado de acordo com o estipulado na legislação vigente. Tendo em conta especialmente a quantidade de eucaliptos que serão cortadas, este impacte, apesar de **negativo** de **magnitude média** é considerado **pouco significativo**, tendo em consideração que se trata de resíduos valorizáveis.

### **Desmatação**

Recomenda-se que parte dos resíduos resultantes da desmatação sejam valorizados pela sua incorporação na terra vegetal que irá ser reutilizada na recuperação das áreas intervencionadas, sujeitas a requalificação.

Os restantes resíduos provenientes da desmatação, assim como sobrantes do abate de árvores, deverão ser encaminhados para operador licenciado caso estes sejam considerados como biorresíduos ou então poderão ser considerados Biomassa e como tal, excluídos do âmbito do RGGR.

De forma a **minimizar** este **impacte negativo com pouco significado**, a gestão do material resultante da desmatação e desflorestação terá de ter uma gestão e destino final adequado conforme se encontra vertido no plano de gestão de resíduos.



### **Balanço de terras**

O balanço de terras da Central Fotovoltaica aponta para um excesso de materiais de escavação, prevendo-se o seu espalhamento na própria obra. Contudo, na ausência de locais adequados suficientes para o seu espalhamento, o volume de terras excedente será transportado a destino final adequado, conforme determinado nas medidas de minimização deste EIA. Os balanços de terras da Linha Elétrica apontam para a reutilização dos materiais de escavação na própria obra, não havendo, portanto, previsão para qualquer excedente de terras provenientes das escavações.

As terras de escavação serão utilizadas novamente para o seu recobrimento, e os restantes volumes serão utilizados/distribuídos pelo terreno, permitindo o nivelar das depressões existentes (ações de aterro). Desta forma, qualquer **impacte negativo** gerado por estas ações será de **magnitude reduzida e baixa significância**, pois é **minimizável**.

### **Outros Resíduos de obra**

Da construção das infraestruturas da central (vedação, subestação, edifício de controlo e outros equipamentos) surgirão outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos não perigosos e resíduos perigosos, em quantidades reduzidas.

Para a implantação das diferentes estruturas da central fotovoltaica e linha elétrica está prevista betonagens. No caso de ocorrerem resíduos de betão resultantes de lavagem de caleiras em local não autorizado para o efeito e ainda que possam ser adotadas as corretas técnicas de gestão, como o transporte e a deposição adequada destes resíduos, estes, representarão um **impacte negativo**.

Poderão surgir outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos perigosos (por exemplo, gasóleo dos equipamentos de furação) e resíduos não perigosos (por exemplo, ferro, plástico e cartão).

Os resíduos resultantes das obras devem ser devidamente armazenados em estaleiro no parque de resíduos, e encaminhados para destino adequado por operador autorizado.

No caso dos óleos usados e solventes, resultantes de prováveis manutenções de equipamentos e veículos de construção ao constituírem resíduos perigosos, se descarregados inadequadamente, induzirão impactes negativos ao nível dos solos/habitats e recursos hídricos. Nas operações de manuseamento destes resíduos, deve ter-se em conta a possibilidade de ocorrência de derrames e acidentes. Estes riscos de contaminação são **minimizáveis** com a adoção de medidas adequadas.

No caso de se verificarem situações de derrame de óleos ou outros resíduos perigosos em locais não impermeabilizados e ocorrer a contaminação dos solos, estes, caso necessitem de ser removidos, são

considerados resíduos perigosos. Nestas situações, caso sejam adotadas as corretas técnicas de gestão, como o transporte e a deposição adequada destes resíduos consideram-se os **impactes negativos, pouco significativos**.

Durante a fase de construção prevêem-se, também, resíduos equiparados a Resíduos Urbanos - RU, resultantes da presença dos trabalhadores. A quantidade destes resíduos é dependente da quantidade e frequência de trabalhadores na obra. Os impactes associados à produção destes resíduos são **pouco significativos**, tendo em conta que estes serão depositados em contentores apropriados para o efeito e que serão recolhidos com periodicidade adequada. Esta recolha será definida pelo(s) empreiteiro(s) no início da obra, em articulação com o município e/ou com operadores privados devidamente licenciados, adotando-se o mesmo procedimento para as frações recolhidas seletivamente.

No que respeita aos resíduos gerados pela utilização de sanitários químicos portáteis, estes serão geridos de acordo com o estipulado com a entidade fornecedora dos mesmos, nas respetivas instalações.

Após a fase de construção, as áreas de estaleiro deverão ser desmanteladas o que irá gerar alguns resíduos. Estes deverão ser **pouco significativos** desde que encaminhados para o destino adequado.

Não será possível, nesta fase, a identificação exata da tipologia de resíduos de construção, bem como dos quantitativos, a serem produzidos durante a mesma. A experiência em obras semelhantes aponta para a tipologia de resíduos potencialmente produzidos nesta fase, de acordo com o apresentado no Quadro 8.60, classificados de acordo com o Código LER (Decisão 2014/955/UE).

A implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra que visa a fiscalização do cumprimento adequado das medidas de minimização por parte do empreiteiro, e em particular, o Plano de Gestão de Resíduos, que constitui um anexo desse mesmo Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, evitará e diminuirá muitos dos impactes associados à produção de resíduos nesta fase. O Plano de Gestão de Resíduos deverá ser adotado na fase de obra, e define e estabelece as práticas de gestão de resíduos de um modo ambientalmente correto.

#### Quadro 8.60

Resíduos potencialmente produzidos durante a fase de construção, classificados de acordo com o código da LER - Lista Europeia de Resíduos

| Código <sup>1</sup> | Resíduo                                 | Perigoso? | Quantidade Estimada (Tn) | Gestão <sup>2</sup> | Armazenamento eM obra <sup>3</sup> | Reutilização <sup>4</sup> |
|---------------------|---|-----------|--------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 15 01 01            | PAPEL E CARTÃO                          | NÃO       | 22,45                    | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                | NÃO                       |
| 17 02 03            | PLÁSTICOS                               | NÃO       | 19,50                    | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                | NÃO                       |
| 15 01 02            | EMBALAGENS DE PLÁSTICO NÃO CONTAMINADAS | NÃO       | 1,50                     | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                | NÃO                       |
| 17 04 05            | FERRO Y AÇO                             | NÃO       | 75,00                    | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                | NÃO                       |
| 17 02 01            | MADEIRA (PALETES, DESMATAÇÃO...)        | NÃO       | 334,00                   | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                | NÃO                       |



| Código <sup>1</sup> | Resíduo  | Perigoso? | Quantidade Estimada (Tn) | Gestão <sup>2</sup> | Armazenamento e M obra <sup>3</sup> | Reutilização <sup>4</sup> |
|---------------------|--|-----------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 17 01 01            | BETÃO  | NÃO       | 10,50                    | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                 | NÃO                       |
| 17 04 11            | CABOS  | NÃO       | 1,50                     | GESTOR AUTORIZADO   | CONTENTOR ECO PONTO                 | NÃO                       |
| 160214-71           | PANEIS FOTOVOLTAICOS   | NÃO       |                          | GESTOR AUTORIZADO   |                                     |                           |
| 15 02 02*           | MATERIAIS CONTAMINADOS (ABSORVENTES, TRAPOS DE LIMPEZA...)       | SIM       | 0,30                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 15 01 10*           | EMBALAGENS METÁLICAS /PLÁSTICAS CONTAMINADAS                     | SIM       | 0,30                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 08 01 11*           | RESTOS DE TINTAS OU VERNIZES                                     | SIM       | 0,15                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 16 06 01*           | BATERIAS DE CHUMBO   | SIM       | 0,30                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 16 01 07*           | FILTROS DE ÓLEO  | SIM       | 0,30                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 15 01 11*           | AEROSÓIS   | SIM       | 0,15                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 17 05 03*           | TERRAS CONTAMINADAS  | SIM       | 1,50                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 13 02 05*           | ÓLEO MINERAL NÃO CLORADO   | SIM       | 1,50                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 16 02 13*           | EQUIPAMENTOS COLOCADOS FORA DE SERVIÇO COM COMPONENTES PERIGOSOS | SIM       | 1,50                     | GESTOR AUTORIZADO   | BIDÃO ECO PONTO                     | NÃO                       |
| 20 03 01            | RESÍDUOS INDIFERENCIADOS EQUIPARADOS A URBANOS (RSU)             | NÃO       | 15,00                    |                     | CONTENTOR MUNICIPAL                 | NÃO                       |

1 Código do resíduo, segundo a legislação vigente (na UE, código LER).

2 Tipo de gestão.

3 Indicar lugar de armazenamento ("Eco Ponto", contentor, etc.).

4 Indicar se se vai proceder à reutilização dentro da obra. Em caso afirmativo, quantidade e tipo de reutilização.

### 8.17.3 Fase de exploração

A fase de exploração do Projeto, não gera por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos. Nesta fase, é expectável a produção de resíduos, associados às variadas atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos.

A adoção de práticas de gestão de resíduos adequadas e em conformidade com as medidas propostas com a legislação em vigor, contribuirá para a diminuição da significância dos **impactes negativos** associados. Assim, os impactes identificados consideram-se **pouco significativos e minimizáveis**.

No Quadro 8.61 apresenta-se uma estimativa das diferentes categorias de resíduos que se prevê poderem vir a ser produzidas com o funcionamento da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica. Estes resíduos, tal como os produzidos na fase de construção, são classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, como resíduos não perigosos e perigosos, sendo que estes últimos deverão ter circuitos próprios de gestão.



Quadro 8.61  
Estimativa da tipologia de resíduos a ser produzidos com a exploração

| Resíduo  | CÓDIGO LER |
|--|------------|
| Papel e cartão   | 20 01 01   |
| Embalagens   | 15 10 06   |
| Vidro  | 20 01 02   |
| Mistura de resíduos urbanos  | 20 03 01   |
| Betão  | 17 01 01   |
| Painéis Fotovoltaicos  |            |
| Cabos  | 17 04 11   |
| Madeira  | 17 02 01   |
| Vidro  | 17 02 02   |
| Plástico   | 17 02 03   |
| Ferro e Aço  | 17 04 05   |
| Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03                 | 17 09 04   |
| Material contaminado (Absorventes, panos de limpeza) (*)   | 15 02 02   |
| Embalagens de Plástico/metal contaminados (*)  | 15 01 10   |
| Tintas ou vernizes (*)   | 08 01 11   |
| Baterias (*)   | 16 06 01   |
| Filtros de óleo (*)  | 16 01 07   |
| Sprays (*)   | 15 01 11   |
| Equipamento com componentes perigosos (*)  | 16 02 13   |
| Solos e rochas contendo substâncias perigosas (*)  | 17 05 03   |
| Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*) | 17 09 03   |
| Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)                                      | 13 02 05   |

(\*) – resíduos perigosos

No caso da manutenção da Central Fotovoltaica e Linha elétrica resultarão alguns óleos usados, ou outras tipologias de resíduos nomeadamente resultantes, da manutenção dos transformadores, linha elétrica, entre outros.

Estes resíduos serão encaminhados para entidade devidamente licenciada para o efeito. Com a adoção das práticas corretas de gestão de resíduos, os impactes associados, embora continuem **negativos**, terão a sua **significância e magnitude bastante reduzidas**. Os resíduos perigosos associados às atividades de manutenção, deverão ser tratados e encaminhados a destino final devidamente licenciado, pelos responsáveis pela sua gestão.

Durante a fase de exploração será necessário efetuar cortes de vegetação, na envolvente do sistema de produção da Central Fotovoltaica e na faixa de proteção da linha elétrica.



Assim, os resíduos da responsabilidade da entidade exploradora do Projeto, nomeadamente os resíduos produzidos durante as atividades de manutenção da Central Fotovoltaica e linha elétrica, serão armazenados em recipientes e locais tecnicamente adequados e entregues a empresas licenciadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, para o transporte e gestão dos resíduos em causa.

Neste enquadramento, tendo como princípio a adoção de práticas corretas de gestão de resíduos, ou seja, que os resíduos serão conduzidos a destino final adequado, e as frações enviadas para valorização, que o transporte dos mesmos será efetuado por transportador autorizado, bem como os respetivos destinos finais estarão licenciados para o efeito, os impactes associados são **pouco significativos**.

#### 8.17.4 Síntese de Impactes

Apresenta-se de seguida, no Quadro 8.62, uma síntese de impactes identificados nas fases de construção e exploração relativos à Central Fotovoltaica e à Linha Elétrica com a respetiva aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



**Quadro 8.62**

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica (150 kV) na componente Gestão de Resíduos – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte    | Ação/atividade | Potencial | Magnitude | Importância | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo | Possibilidade de minimização |
|-----------------------------|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|---------------|---------|-----------------|-----------------------|------|------------------------------|
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |                |           |           |             |                      |               |         |                 |                       |      |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b> |                |           |           |             |                      |               |         |                 |                       |      |                              |



| Identificação do impacte   | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro;<br/>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;</p> <p>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;</p> <p>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);o e preparação da faixa dos novos acessos);</p> <p>Construção/reabilitação de acessos;</p> <p>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;</p> <p>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;</p> <p>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;</p> <p>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.</p> | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local/<br>Regional   | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte  | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|   | Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis). | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local/<br>Regional   | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir;  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local/<br>Regional   | Prováveis     | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



|  |   |                 |                 |                            |                            |               |                   |                   |                       |               |                    |
|--|---|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|--------------------|
| <p>Aumento do volume de resíduos a recolher/receber pelo(s) operador(es) da região</p> | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro;<br/>Circulação de máquinas e veículos afetos às obras;<br/>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;<br/>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);o e preparação da faixa dos novos acessos);<br/>Construção/reabilitação de acessos;<br/>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;<br/>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;<br/>Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);</p> | <p>Negativo</p> | <p>Moderada</p> | <p>Pouco significativo</p> | <p>Local/<br/>Regional</p> | <p>Certos</p> | <p>Temporário</p> | <p>Reversível</p> | <p>De curto prazo</p> | <p>Direto</p> | <p>Minimizável</p> |
|--|---|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|--------------------|



| Identificação do impacte   | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude           | Importância                         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|  | Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;<br><br>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes.   |           |                     |                                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada                                 | Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar   | Negativo  | Reduzida a Moderada | Pouco significativo a significativo | Local/Regional       | Prováveis     | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Deposição e destino final de terras excedentes em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);o e preparação da faixa dos novos acessos);<br><br>Construção/reabilitação de acessos; | Negativo  | Moderada            | Pouco significativo                 | Local / Regional     | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Deposição e destino final de RU em local(ais) não autorizado(s) para o efeito                | Instalação e funcionamento do estaleiro;<br>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;  | Negativo  | Reduzida            | Pouco significativo                 | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte   | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>LINHA ELÉTRICA (150 kV)</b>   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | <p>Instalação do estaleiro e parque de material;</p> <p>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras);</p> <p>Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;</p> <p>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo os acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários</p> | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local/Regional       | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte  | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude           | Importância                         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|---|-----------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | <p>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras);</p> <p>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;</p> | Negativo  | Reduzida            | Pouco significativo                 | Local/Regional       | Prováveis     | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada                                | <p>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras);</p> <p>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;</p> | Negativo  | Reduzida a Moderada | Pouco significativo a significativo | Local/Regional       | Prováveis     | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte   | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| Deposição e destino final de terras excedentes em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);<br><br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local / Regional     | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Deposição e destino final de RU em local(ais) não autorizado(s) para o efeito                | Instalação do estaleiro e parque de material;<br><br>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);<br><br>Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea; | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Certos        | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>  |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |  |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |



| Identificação do impacte  | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude           | Importância                         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|---|--|-----------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
| RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito               | Manutenção e reparação de equipamentos e acessos;  | Negativo  | Reduzida            | Pouco significativo                 | Local/Regional       | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento). | Negativo  | Reduzida            | Pouco significativo                 | Local/Regional       | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada                                | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento). | Negativo  | Reduzida a moderada | Pouco significativo a significativo | Local/Regional       | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| <b>LINHA ELÉTRICA</b>   |  |           |                     |                                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito               | Ações de manutenção da Linha Elétrica.   | Negativo  | Reduzida            | Pouco significativo                 | Local/Regional       | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Deposição e destino final de material vegetal em local(ais) não autorizado(s) para o efeito | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).       | Negativo  | Reduzida            | Pouco significativo                 | Local/Regional       | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |
| Não acondicionamento das espécies exóticas da forma adequada                                | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).       | Negativo  | Reduzida a moderada | Pouco significativo a significativo | Local/Regional       | Certo         | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



## 8.18 IMPACTES NA SAÚDE HUMANA

### 8.18.1 Ações geradoras de Impactes

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da central fotovoltaica e linha elétrica (150 kV), ao nível da componente Saúde Humana, são as apresentadas seguidamente:

#### Central Fotovoltaica:

- Fase de construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervir;
  - Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);
  - Construção/reabilitação de acessos;
  - Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;
  - Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;
  - Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);;
  - Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes



- Fase de Exploração:
  - Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;

#### Linha Elétrica (150 kV):

- Fase de construção:
  - Instalação do estaleiro e parque de material;
  - Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;
  - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervencionar, movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
  - Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
  - Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;
  - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.
- Fase de Exploração:
  - Presença e exploração da Linha elétrica.

Importa referir que no âmbito deste estudo não foram considerados os impactes na saúde dos trabalhadores. Esta temática é objeto de legislação específica não estando, nem podendo estar, assim, abrangida pela legislação de Avaliação de Impacte Ambiental.

### 8.18.2 Fase de construção

No respeitante à componente da Saúde Humana, e face à natureza do Projeto em estudo, a construção deste (instalação do estaleiro, operações de desmatização/decapagem, movimento de terras, construção



e reabilitação de acessos e construção e montagem das infraestruturas), poderá provocar alguma incomodidade às populações da área envolvente, ainda que temporariamente.

De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), as partículas em suspensão são o poluente atmosféricos que mais danos causa à saúde humana, na Europa. Estas causam problemas, sobretudo, ao nível do aparelho respiratório, estando a sua perigosidade dependente da sua dimensão. Partículas de maior granulometria podem estar relacionadas com irritações e hipersecreção das mucosas, e partículas menores podem ser mais nocivas dado que se depositam ao nível das unidades funcionais do aparelho respiratório (APA, 2021a).

Assim, importa destacar a emissão de partículas, resultante das ações acima referidas, que pela sua granulometria grosseira, se deverão depositar no solo a curtas distâncias do local, e como tal terá um **impacte negativo**, mas **incerto**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**. Este impacte negativo é **minimizável** através da adoção de medidas adequadas, conforme o proposto neste EIA.

O aumento temporário de tráfego de veículos para o local de implantação do Projeto, durante esta fase, contribuirá também para um aumento das emissões de poluentes atmosféricos, típicos deste tipo de fontes (partículas, NO<sub>x</sub> e CO principalmente). Estes tipos de gases podem causar graves danos à saúde humana, como o enfraquecimento da função pulmonar e aumento dos riscos de doenças respiratórias, no caso do NO<sub>2</sub> (APA, 2021b). Ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto que os primeiros meses, face ao transporte dos materiais para os estaleiros, sejam aqueles em que ocorre um maior volume de tráfego associado à empreitada.

Estes **impactes negativos**, são considerados **incertos** e **não significativos**, tendo em consideração a distância das habitações mais próximas, apenas as habitações no Monte da Cachopa adjacentes à área de estudo poderão sentir temporariamente de forma mais acentuada este efeito, uma vez que as restantes habitações encontram-se suficientemente afastadas para que a capacidade de dispersão da atmosfera atenuar de forma eficaz os referidos impactes negativos. Acrescenta-se ainda que se trata de impactes que poderão ser **minimizáveis** através da adoção de medidas adequadas conforme descritas no Capítulo 10 do relatório técnico do EIA.

É ainda relevante ter em consideração as emissões sonoras provocadas pelas diferentes ações associadas à construção da central fotovoltaica pois, *“o efeito da exposição ao ruído excessivo pode prejudicar a saúde humana com consequências que vão desde as perturbações do sono, mudanças de estado de humor, a diminuição da capacidade de concentração, diminuição do desempenho no trabalho ou na escola, alterações de comportamento, stress, cansaço, dores de cabeça e hipertensão arterial”* (APA, 2021c). O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos



a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para e no local de construção. Não existem, contudo, informações sobre as especificações técnicas das máquinas e equipamentos a utilizar, nem a quantidade de equipamentos, uma vez que tal informação é diretamente dependente da estratégia implementada pelo empreiteiro que vier a ser selecionado para executar a obra.

No entanto, e tendo em consideração a experiência obtida em vários projetos semelhantes, pode-se afirmar que as atividades com maior emissão de ruído na construção, tanto no caso da Central Fotovoltaica como da Linha Elétrica, estão associadas à preparação do terreno (modelação do terreno, abertura de caminhos, furação para colocação de estacas/parafusos, escavações e betonagens, incluindo a abertura dos caboucos para as fundações dos apoios, entre outros).

Os impactes no ambiente sonoro, são considerados **incertos, negativos e insignificantes**, visto que os recetores sensíveis mais próximos não vão estar expostos a níveis sonoros significativos nem de forma contínua, pelo que a probabilidade de estes poderem vir a aumentar o risco de doenças é reduzido.

Os impactes relacionados com a emissão de partículas, gases poluentes e ruído têm a sua significância e magnitude reduzida também devido à localização e densidade dos recetores sensíveis mais próximos. Tanto na área da central como nas diferentes alternativas da Linha Elétrica, verifica-se a existência de poucos recetores sensíveis, tendo sido, sempre que necessário e possível mantida uma distância de segurança relativa à instalação dos diferentes componentes do projeto, como é o caso do aglomerado de Monte da Cachopa, do qual se prevê haver um distanciamento de cerca de 300 m.

Também ao nível dos aspetos sociais, pela tipologia de obra, características do local de intervenção e hábitos associados aos envolvidos neste tipo de empreitadas, não é expectável qualquer afetação que suscite preocupação, tal como muitas vezes surge noutros tipos de projetos e noutros enquadramentos geográficos. No entanto é importante referir que, apesar de pouco prováveis, podem ocorrer acidentes com a população local/regional devido às ações desta fase, como acidentes de viação, sendo assim um possível **impacte negativo**.

O número de trabalhadores a contratar poderá acarretar um **impacte negativo** ao nível das infraestruturas de saúde existentes, especialmente se vierem a ocorrer situações de trabalhadores infetados com Covid19.

Não se preveem em geral impactes diretos significativos ao nível da Saúde Humana, resultantes da fase de construção do Projeto em análise, mas indiretamente poderão ocorrer impactes nos sistemas de saúde que servem a região.



### 8.18.3 Fase de exploração

Nesta tipologia de projeto de produção de energia a partir do sol (fonte renovável não poluente), ao nível da exploração da Central Fotovoltaica, verifica-se uma ausência de processamento de combustíveis fósseis, uma inexistência de consumos apreciáveis de energia, uma diminuta produção de resíduos e um inexistente impacte ambiental negativo, nomeadamente ao nível da qualidade da água e da qualidade do ar. Ao nível do ruído a fase de exploração da Central Fotovoltaica não contribuirá de forma significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo.

Não se verificam assim, impactes negativos significativos associados à fase de exploração da Central Fotovoltaica do ponto de vista ambiental que possam ter reflexos ao nível da Saúde Humana. Antes pelo contrário, ao se produzir energia a partir de uma fonte que não emite poluentes atmosféricos, poderemos considerar a existência de um **impacte positivo**. Também o contributo para minimizar o fenómeno das alterações climáticas, e consequentemente minimizar a ocorrências de condições meteorológicas adversas, é um aspeto positivo (embora incerto). Mas salienta-se que está em causa uma contribuição diminuta, ou seja, admite-se a existência de um impacte positivo, mas **insignificante, indireto, incerto, imediato** (no caso da não emissão de poluentes para produzir energia), a **médio/longo** prazo (no caso do contributo para minimizar os efeitos negativos associados às alterações climáticas), de âmbito abrangente, **permanente e reversível**.

No caso específico de um Projeto como a LMAT, destaca-se a exposição humana a campos eletromagnéticos resultantes de Linhas Elétricas de muito alta tensão.

Relativamente a esta temática, deverão ser cumpridos pelo promotor os critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos.

Do conjunto de recomendações e legislação destaca-se a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. Esta portaria adota a recomendação do Conselho da União Europeia, sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos (Recomendação do Conselho de 12 de julho de 1999 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos (0 a 300 GHz)). Apresentam-se no quadro seguinte (vd. Quadro 8.63) os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50Hz.

Quadro 8.63  
Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz

| Características de Exposição | Campo Elétrico<br>[kV/m] (RMS) | Densidade de Fluxo Magnético<br>[μT] (RMS) <sup>6</sup> |
|------------------------------|--------------------------------|---|
| Público Permanente           | 5                              | 100   |

Por sua vez o Decreto-Lei n.º 11/2018 mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto da linha e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei. Consideram-se “infraestruturas sensíveis”, i) Unidades de saúde e equiparados; ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins -de -infância; iii) Lares da terceira idade, asilos e afins; iv) Parques e zonas de recreio infantil; v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos; vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

Não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre as infraestruturas sensíveis definidas na alínea c) do artigo 3.º Decreto-Lei n.º 11/2018, deve-se aplicar os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha.

A servidão de passagem associada às linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT) consiste na reserva de espaço necessário à manutenção das distâncias de segurança aos diversos tipos de obstáculos (e.g. edifícios, solos, estradas, árvores), considerados os condutores das linhas nas condições definidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT) (vd. Quadro 8.64).

Quadro 8.64  
Distâncias de segurança

| Obstáculos  | 150 kV | 220 kV | 400 kV |
|---|--------|--------|--------|
| Solo  | 6,8 m  | 7,1 m  | 8 m    |
| Árvores   | 3,1 m  | 3,7 m  | 5 m    |
| Edifícios   | 4,2 m  | 4,7 m  | 6 m    |
| Estradas  | 7,8 m  | 8,5 m  | 10,3 m |
| Vias-férreas não eletrificadas                      | 7,8 m  | 8,5 m  | 10,3 m |
| Obstáculos diversos (Semáforos, iluminação pública) | 3,2 m  | 3,7 m  | 5 m    |

Fonte: REN, 2020

O desenvolvimento do traçado e a elaboração do perfil nesta fase de desenvolvimento do Projeto foi realizado de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical e no plano horizontal,

<sup>6</sup> 1 mT = 1000 μT



de modo que não exista nenhuma “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018) no interior da zona de proteção da linha.

O traçado da LMAT em análise, como anteriormente referido, garante sempre as distâncias mínimas ao solo no plano vertical e também aos restantes obstáculos. No plano horizontal também foi garantido a distância a infraestruturas sensíveis (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018) , foi garantido a não existência de infraestruturas sensíveis num corredor de 45 m (22,5 m para cada lado do eixo da linha). Desta forma o impacte dos campos eletromagnéticos é considerado insignificante.

#### 8.18.4 Síntese de Impactes

Apresenta-se de seguida, no Quadro 8.62, uma síntese de impactes identificados nas fases de construção e exploração relativos à Central Fotovoltaica e à Linha Elétrica com a respetiva aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



**Quadro 8.65**

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica e Linha Elétrica (150 kV) na componente Saúde Humana – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte    | Ação/atividade | Potencial | Magnitude | Importância | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo | Possibilidade de minimização |
|-----------------------------|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|---------------|---------|-----------------|-----------------------|------|------------------------------|
| <b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>   |                |           |           |             |                      |               |         |                 |                       |      |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b> |                |           |           |             |                      |               |         |                 |                       |      |                              |



|   |   |                 |                 |                            |                            |                 |                   |                   |                 |               |                    |
|---|---|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| <p>Acidentes com a população e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde</p> | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro;<br/><br/>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;<br/><br/>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;<br/><br/>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);<br/><br/>Construção/reabilitação de acessos;<br/><br/>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;<br/><br/>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;<br/><br/>Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);<br/><br/>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;</p> | <p>Negativo</p> | <p>Reduzida</p> | <p>Pouco significativo</p> | <p>Local/<br/>Regional</p> | <p>Provável</p> | <p>Temporário</p> | <p>Reversível</p> | <p>Imediato</p> | <p>Direto</p> | <p>Minimizável</p> |
|---|---|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------|--------------------|



| Identificação do impacto                                       | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância    | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração                   | Reversibilidade             | Desfasamento no tempo    | Tipo                | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|
|  | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes |           |           |                |                      |               |                           |                             |                          |                     |                              |
| Aumento do risco de doenças causadas pela poluição atmosférica | Instalação e funcionamento do estaleiro;<br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;                              | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local/<br>Regional   | Improvável    | Temporário/<br>Permanente | Reversível<br>/Irreversível | Imediato<br>/Médio prazo | Direto<br>/Indireto | Minimizável                  |



|  |   |                 |                 |                       |                            |                   |                                   |                                     |                                  |                             |                    |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| <p>Aumento do risco de doenças causadas pela poluição sonora</p> | <p>Instalação e funcionamento do estaleiro;<br/><br/>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;<br/><br/>Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;<br/><br/>Movimentação de terras e depósitos temporários de terras e materiais (inerentes à abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação, preparação da área de implantação dos Postos de transformação, Subestação/Edifício de Comando e preparação da faixa dos novos acessos);<br/><br/>Construção/reabilitação de acessos;<br/><br/>Instalação dos Postos de transformação, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados;<br/><br/>Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos;<br/><br/>Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis);<br/><br/>Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica;</p> | <p>Negativo</p> | <p>Reduzida</p> | <p>Insignificante</p> | <p>Local/<br/>Regional</p> | <p>Improvável</p> | <p>Temporário/<br/>Permanente</p> | <p>Reversível<br/>/Irreversível</p> | <p>Imediato<br/>/Médio prazo</p> | <p>Direto<br/>/Indireto</p> | <p>Minimizável</p> |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|



| Identificação do impacte   | Ação/atividade  | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo   | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|---------------|------------|-----------------|-----------------------|--------|------------------------------|
|  | Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo instalação de estruturas verdes   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| <b>LINHA ELÉTRICA (150 kV)</b>   |   |           |           |                     |                      |               |            |                 |                       |        |                              |
| Acidentes com a população e relacionados – aumento da afluência às estruturas de saúde | <p>Instalação do estaleiro e parque de material;</p> <p>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;</p> <p>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras);</p> <p>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;</p> <p>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;</p> <p>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.</p> | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local/Regional       | Provável      | Temporário | Reversível      | Imediato              | Direto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte                                       | Ação/atividade   | Potencial | Magnitude | Importância    | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração                   | Reversibilidade             | Desfasamento no tempo    | Tipo                | Possibilidade de minimização |
|--|--|-----------|-----------|----------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|
| Aumento do risco de doenças causadas pela poluição atmosférica | Instalação do estaleiro e parque de material;<br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras.  | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local/<br>Regional   | Improvável    | Temporário/<br>Permanente | Reversível<br>/Irreversível | Imediato<br>/Médio prazo | Direto<br>/Indireto | Minimizável                  |
| Aumento do risco de doenças causadas pela poluição sonora      | Instalação do estaleiro e parque de material;<br>Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras;<br>Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/depósito temporário de terras);<br>Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;<br>Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios;<br>Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervir, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários. | Negativo  | Reduzida  | Insignificante | Local/<br>Regional   | Improvável    | Temporário/<br>Permanente | Reversível<br>/Irreversível | Imediato<br>/Médio prazo | Direto<br>/Indireto | Minimizável                  |



| Identificação do impacte | Ação/atividade | Potencial | Magnitude | Importância | Âmbito de influência | Probabilidade | Duração | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo | Possibilidade de minimização |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|---------------|---------|-----------------|-----------------------|------|------------------------------|
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|---------------|---------|-----------------|-----------------------|------|------------------------------|

**FASE DE EXPLORAÇÃO**

**CENTRAL FOTOVOLTAICA**

|   |  |          |          |                     |                |          |            |   |          |        |   |
|---|--|----------|----------|---------------------|----------------|----------|------------|---|----------|--------|---|
| Cumprimento das metas para combate às alterações climáticas | Exploração da Central Fotovoltaica, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente. | Positivo | Reduzida | Pouco significativo | Local/regional | Provável | Temporário | - | Imediato | Direto | - |
|---|--|----------|----------|---------------------|----------------|----------|------------|---|----------|--------|---|



## 8.19 IMPACTES SOBRE O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

### 8.19.1 Metodologia

A identificação e avaliação de situações de impacte são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com a informação disponível sobre as ações e obras programadas.

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos, que conjugam a metodologia definida no capítulo 8.4, com o valor patrimonial/científico das ocorrências inventariadas.

A avaliação de impactes sobre o património histórico-arqueológico baseia-se, sempre que os vestígios permitem a sua determinação, na mancha de dispersão de materiais de superfície, que pode não ser exatamente correspondente aos limites dos eventuais contextos conservados no subsolo. Assim e para minimizar a margem de erro da ponderação de impactes, a metodologia empregue baseia-se no critério de distância em relação às infraestruturas e considera que:

- Ocorre afetação direta associada a
  - Infraestruturas lineares a construir/beneficiar – o corredor de afetação de 5 metros de largura para cada lado do eixo da infraestrutura;
  - Infraestruturas pontuais ou em mancha – perímetro de afetação de 5 metros em torno do limite da infraestrutura.
- A potencial afetação indireta pode resultar da localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 metros da frente de obra.

Com base nestes pressupostos, procedeu-se à identificação das eventuais situações de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na área de estudo.



## 8.19.2 Central Fotovoltaica

### 8.19.2.1 Ações indutoras de impactes

No Quadro 8.66 listam-se as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente património nas fases de construção, exploração e desativação da Central Fotovoltaica.

Quadro 8.66  
Ações associadas ao Central Fotovoltaica consideradas na análise dos impactes na componente Património

| Fase       | Ação  |  |
|------------|---|--|
| Construção | Instalação e funcionamento do estaleiro   | com impacte potencial impacte indireto sobre sítios arqueológicos e elementos edificados   |
|            | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras   | ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
|            | Desflorestação/desmatação/decapagem das áreas a intervencionar  | a desmatação/decapagem do terreno tem incidência sobre o solo e sobre o potencial arqueológico)  |
|            | Construção/reabilitação de acessos  | ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
|            | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos                              | ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
|            | Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis) | ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
|            | Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica   | ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
| Exploração | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas   | enquanto perda da qualidade cénica da paisagem agro-pastoril à qual os sítios arqueológicos e elementos edificados existentes se encontram associados) |
|            | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento)               | ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |

O património edificado corresponde a elementos edificados de cariz habitacional, casas que compõem o núcleo central do monte, outras dispersas, muros, currais e cercados e poços.

Dada a conceção do projeto com base na realização de prospeção arqueológica sistemática da área de estudo e conceção de uma carta de condicionantes, foi possível a conceção das infraestruturas, com um impacte mínimo sobre as ocorrências identificadas. Na área de estudo da Central Fotovoltaica registam-se vestígios arqueológicos, previamente documentados na bibliografia, correspondentes à necrópole da Idade do Ferro da Atalaia (CNS 16478), cuja localização foi salvaguardada, com uma distância mínima às unidades de projeto de cerca de 400 metros.

Há que salientar que a área de incidência da central fotovoltaica se encontra genericamente ocupada por um povoamento de azinheiras e culturas arvenses com densidade considerável, pelo que a avaliação de impactes sobre o descritor se depara com condicionamentos e é baseada numa amostragem necessariamente limitada.

Quadro 8.67

Análise dos impactes na componente Património, ponderando a relação com as unidades de projeto que constituem a Central Fotovoltaica

| Central Fotovoltaica |                  |  |   |   |  |
|----------------------|------------------|--|---|---|--|
| N.º                  | Designação       | Concelho<br>Freguesia<br>P*/ M*                    | Categoria<br>Tipologia<br>Cronologia        | Distância às unidades de Projeto                | Avaliação de Impactes  |
| CF1                  | Ruína do Mendes  | Almodôvar<br>Rosário<br>37.563281° /<br>-8.122114° | Etnográfico<br>Ruína<br>Contemporâneo       | A cerca de 2 metros dos módulos Fotovoltaicos   | Negativo<br>Elevada<br>Pouco significativo<br>Local<br>Certo<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Direto<br>Minimizável    |
| CF2                  | Atalaia          | Almodôvar<br>Rosário<br>37.583808° /<br>-8.114555° | Arqueológico<br>Necrópole<br>Idade do Ferro | A cerca de 400 metros dos módulos fotovoltaicos | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável |
| CF3                  | Ruína da Atalaia | Almodôvar<br>Rosário<br>37.580770° /<br>-8.115336° | Etnográfico<br>Ruína<br>Contemporâneo       | A cerca de 130 metros dos módulos fotovoltaicos | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável |
| CF4                  | Monte do Mendes  | Almodôvar<br>Rosário<br>37.572964° /<br>-8.118916° | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo       | A cerca de 260 metros dos módulos fotovoltaicos | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente  |



| Central Fotovoltaica |                            |  |   |  |   |
|----------------------|----------------------------|--|---|--|---|
| N.º                  | Designação                 | Concelho<br>Freguesia<br>P*/ M*  | Categoria<br>Tipologia<br>Cronologia        | Distância às unidades de Projeto               | Avaliação de Impactes   |
|                      |                            |  |   |  | Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável   |
| CF5                  | Ruína do Mendes            | Almodôvar<br>Rosário<br>37.576197°/<br>-8.116149°                                | Etnográfico<br><br>Ruína<br>Contemporâneo   | A cerca de 38 metros de módulos fotovoltaicos  | Negativo<br>Reduzida<br>Pouco significativo<br>Local<br>Pouco provável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável |
| CF6                  | Poço da Atalaia            | Almodôvar<br>Rosário<br>37.578704°/<br>-8.118921°<br><br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br><br>Poço<br>Contemporâneo    | A cerca de 15 metros dos módulos fotovoltaicos | Negativo<br>Reduzida<br>Pouco significativo<br>Local<br>Pouco provável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável |
| CF7                  | Cercado da Atalaia         | Almodôvar<br>Rosário<br>37.579171°/<br>-8.120202°<br><br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br><br>Cercado<br>Contemporâneo | Sob módulos fotovoltaicos                      | Negativo<br>Elevada<br>Pouco significativo<br>Local<br>Certo<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Direto<br>Minimizável             |
| CF8                  | Poço 2 do Curral das Vacas | Almodôvar<br>Rosário<br>37.597914°/<br>-8.125170°<br><br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br><br>Poço<br>Contemporâneo    | A cerca de 94 metros dos módulos fotovoltaicos | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável          |



| Central Fotovoltaica |                            |  |                                       |   |   |
|----------------------|----------------------------|--|---------------------------------------|---|---|
| N.º                  | Designação                 | Concelho<br>Freguesia<br>P*/ M*  | Categoria<br>Tipologia<br>Cronologia  | Distância às unidades de Projeto                | Avaliação de Impactes   |
| CF9                  | Poço 3 do Curral das Vacas | Almodôvar<br>Rosário<br>37.596968°/<br>-8.126341°<br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo  | A cerca de 78 metros dos módulos fotovoltaicos  | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável          |
| CF10                 | Poço do Monte da Cachopa   | Almodôvar<br>Rosário<br>37.588394°/<br>-8.126883°<br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo  | A cerca de 85 metros de acesso e vala de cabos  | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável          |
| CF11                 | Monte da Cachopa           | Almodôvar<br>Rosário<br>37.590084°/<br>-8.129158°<br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br>Monte<br>Contemporâneo | A cerca de 18 metros de acesso                  | Negativo<br>Reduzida<br>Pouco significativo<br>Local<br>Pouco provável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável |
| CF12                 | Poço 1 do Curral das Vacas | Almodôvar<br>Rosário<br>37.594687°/<br>-8.128787°<br>Central<br>Fotovoltaica | Etnográfico<br>Poço<br>Contemporâneo  | A cerca de 395 metros dos módulos fotovoltaicos | Negativo<br>Reduzida<br>Insignificante<br>Local<br>Improvável<br>Permanente<br>Irreversível<br>Imediato<br>Indireto<br>Minimizável          |



#### 8.19.2.2 Fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis.

Para a construção, ponderam-se essencialmente as consequências resultantes do conjunto de ações que consiste na remoção do coberto vegetal, na movimentação e revolvimento de terras, nas intrusões no subsolo associadas à implantação das novas infraestruturas que compõem o Projeto.

Também a área de implantação do estaleiro de obra, armazenamento de equipamentos, ferramentas e materiais, depósito temporário de resíduos e estacionamento de veículos implica potenciais impactes inerentes às respetivas intervenções no solo.

Na área de implantação da Central Fotovoltaica não foram reconhecidos vestígios arqueológicos, pelo que não são assinaláveis efetivas situações de impacte direto ou potenciais situações de impacte indireto. O sítio arqueológico referenciado na área de estudo, a necrópole sidérica da Atalaia, encontra-se salvaguarda por uma distância linear de cerca de 400 metros em relação às unidades de projeto previstas.

Entre as ocorrências edificadas são expectáveis impactes diretos resultantes da sobreposição de infraestruturas em relação às ocorrências CF1 Ruína do Mendes e CF7 Cercado da Atalaia, correspondendo a um impacte pouco significativo face ao reduzido valor patrimonial dos mesmos. As restantes ocorrências patrimoniais encontram-se salvaguardadas por distâncias expressivas às unidades de produção fotovoltaica.

No Quadro 8.69 sintetizam-se os impactes identificados para a fase de construção e os resultados da aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes resultantes da Central Fotovoltaica.

#### 8.19.2.3 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator em análise, associados à utilização do Projeto e operações de manutenção do mesmo. Os eventuais impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação dos vestígios arqueológicos e a preservação dos imóveis, uma vez que, as intervenções no subsolo implicam a destruição de estruturas e estratigrafia.

Na fase de exploração, refere-se o efeito cénico / paisagístico da presença das infraestruturas sobre a paisagem rural e sobre o edificado de cariz vernáculo, que existe, em função da exploração agro-pastoril deste território, correspondendo, contudo neste contexto a um impacte pouco significativo.

### 8.19.3 Linha Elétrica

#### 8.19.3.1 Considerações metodológicas

O projeto de linha elétrica de muito alta tensão (LMAT) é abordado do ponto de vista da análise comparativa das distintas soluções alternativas de corredor. Estas alternativas são denominadas corredor A, corredor B e corredor C.

Numa primeira abordagem caracterizam-se as condicionantes relativas ao património existente em cada um dos corredores em estudo e, subsequentemente, apresenta-se uma síntese comparativa entre as soluções.

A metodologia do descritor baseou-se na pesquisa documental e prospeção seletiva da extensão dos corredores, com realocação e caracterização dos sítios arqueológicos conhecidos.

Tratando-se de uma avaliação em fase de Estudo Prévio, os trabalhos foram realizados do ponto de vista de uma pesquisa de grandes condicionantes e de obtenção de uma amostragem suficientemente fidedigna, que permitisse avaliar os corredores e estabelecer parâmetros comparativos.

As localizações de apoios representados nestas alternativas são meramente indicativos e permitem detalhar um pouco melhor esta avaliação.

Os trabalhos realizados presentemente não dispensam em fase de Projeto de Execução a implementação da metodologia de prospeção sistemática do corredor de estudo selecionado, direcionada sobretudo para a localização dos apoios e respetivo plano de acessibilidades, mais especificamente, acessos a construir e a beneficiar/melhorar, de forma a identificar, prevenir e mitigar adequadamente o eventual impacte sobre o património.

#### 8.19.3.2 Ações indutoras de impactes no Património

Independentemente da solução de corredor que derivar para Projeto de Execução, existe um conjunto de ações genericamente associadas à construção de uma LMAT, que potencialmente poderão ter impactes sobre o património.



No Quadro 8.68 listam-se estas as ações consideradas potencialmente geradoras de impacte nas fases de construção, exploração e desativação da LMAT.

Quadro 8.68  
Ações associadas à instalação da LMAT consideradas na análise dos impactes na componente Património

| Fase       | Ação   |   |
|------------|--|---|
| Construção | Instalação do estaleiro e parque de material   | LC2 – (com impacte potencial impacte sobre sítios arqueológicos e elementos edificados)   |
|            | Circulação de veículos e maquinaria afetos às obras  | LC3 – (com impacte potencial impacte indireto sobre sítios arqueológicos e elementos edificados)  |
|            | Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatização/decapagem das áreas a intervir, movimentação de terras/ depósito temporário de terras) | LC4 – (ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
|            | Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha  | LC5 – (ação com incidência sobre o solo, poderá afetar o potencial arqueológico)  |
|            | Marcação, abertura do cabouco e betonagem dos maciços de fundação dos apoios   | LC7 – (com impacte potencial impacte indireto sobre sítios arqueológicos e elementos edificados)  |
| Exploração | Presença e exploração da Linha elétrica  | LE1 – (enquanto perda da qualidade cénica da paisagem agro-pastoril à qual os sítios arqueológicos e elementos edificados existentes se encontram associados) |
|            | Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)  | LE3 – (com impacte potencial impacte sobre sítios arqueológicos e elementos edificados)   |

A ocorrência de vestígios arqueológicos previamente documentada na área de incidência do projeto foi de antemão evitada pelos traçados dos corredores alternativos de linha elétrica, através da abordagem das condicionantes conhecidas.

Também a sobreposição a elementos de cariz etnográfico, embora de menor valor patrimonial, foi evitada pelas soluções de traçado.

A potencial afetação destas ocorrências é abordada ao nível de grandes condicionantes, sendo posteriormente detalhada ao nível da efetiva avaliação de impactes, em fase de Projeto de Execução, sendo para o efeito indispensável a implantação definitiva dos apoios das linhas e respetivos acessos, áreas de construção e estaleiro.

Em termos metodológicos, considera-se que possam ser passíveis de ocorrência de impactes diretos as infraestruturas que venham a ser projetadas e respetiva frente de obra associada situadas a uma

distância igual ou inferior a 5 metros em relação às ocorrências patrimoniais. A potencial afetação indireta poderia resultar da localização das ocorrências patrimoniais a uma distância inferior a 50 metros em relação à frente de obra mais próxima.

#### 8.19.3.3 Fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes, genericamente negativos, definitivos e irreversíveis, inerentes à implantação dos apoios da LMAT e respetivas áreas de construção e acessos.

Os potenciais impactes podem resultar do conjunto de ações necessárias à implantação dos apoios das linhas, que consiste na remoção do coberto vegetal, na escavação, movimentação e revolvimento de terras.

Atualmente registam-se as condicionantes seguidamente elencadas nos corredores alternativos sul e norte da LMAT.

#### **Troço inicial comum aos três corredores**

No troço inicial, com cerca de 4700 metros de extensão, registam-se duas ocorrências de cariz etnográfico, ambas a distâncias superiores a 100 metros dos apoios propostos em Estudo Prévio.

#### **Corredor A**

O traçado do corredor A, localizado a nascente e com a extensão mais curta de traçado, não regista ocorrências de interesse patrimonial.

#### **Troço comum aos corredores B e C**

Neste troço localizam-se ruínas de estruturas habitacionais em taipa (LN8, LN9 e LN10).

Nas imediações dos corredores, a poente, regista-se o conjunto de quatro monumentos megalíticos de Monte Velho, integrados no processo de classificação do Megalitismo Alentejano. Os monumentos mais próximos dos corredores são Monte Velho 3 e Monte Velho 4, situados a cerca de 660 metros do eixo e apoios de linha previstos na proposta do Estudo Prévio. Em ambos os casos, trabalhos arqueológicos recentes não permitiram a relocalização destes contextos, que haviam sido reconhecidos e intervencionados em meados do século XX. Em campo ou sobre ortofotomapa não se registam vestígios



que se possam associar a estas ocorrências, pese embora a definição de implantação e respetiva zona geral de protecção inerente ao património em vias de classificação.

### **Corredor B**

Neste troço localizam-se ruínas de estruturas habitacionais em taipa que constituiriam um monte (LN5).

Encontra-se no corredor a referência ao monumento megalítico Favela 3 e a nascente, já perifericamente ao corredor outros dois monumentos do conjunto de Favela, integrados no processo de classificação do Megalitismo Alentejano. A referência a Favela 3 situa-se a cerca de 136 metros do apoio mais próximo indicado em Estudo Prévio. Os restantes monumentos situam-se a mais de 650 metros. A grande dificuldade inerente a estes monumentos consiste no facto de não existir qualquer menção no Portal do Arqueólogo aos mesmos, não existindo código nacional de sítio atribuído ou descrição de referência. Em campo ou sobre ortofotomapa não se registam vestígios que se possam associar a estas ocorrências, pese embora a definição de implantação e respetiva zona geral de protecção inerente ao património em vias de classificação.

### **Corredor C**

No corredor C destaca-se o sítio arqueológico Aguentinha / Terra da Aguentinha (CNS 1023), onde é descrita a abundância de cerâmica de cronologia romana à superfície do solo. Este setor corresponde a uma propriedade privada fechada, onde não foi possível proceder a relocalização dos achados previamente descritos.

O apoio proposto nas imediações em fase de Estudo Prévio situa-se a cerca de 100 metros de distância do ponto de referência indicativo para este sítio arqueológico documentado na década de 1970.

### **Troço final comum aos três corredores**

Neste troço comum aos três corredores, na aproximação à subestação, registam-se quatro ocorrências de cariz etnográfico (LN1, LN2, LN3 e LN4), sendo que o moinho LN1 se encontra já integrado na área de implantação de central fotovoltaica pré-existente.

Salienta-se que os terrenos nos traçados dos corredores, em fase de Estudo Prévio, não dispõem de autorizações dos proprietários para entrar nos mesmos. Tratando-se de uma área na periferia de Ourique, as propriedades são muito fechadas e os condicionamentos para a prospeção bastante relevantes, pelo que todas as lacunas de conhecimento deverão ser colmatadas em fase de estudo do Projeto de Execução, na qual deverão ser garantidos os necessários acordos para acesso aos locais dos apoios, acesso e áreas de obras inerentes.



#### 8.19.3.4 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator patrimonial, associados à utilização do Projeto de linha e operações de manutenção do mesmo.

Isto porque, os eventuais impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação dos vestígios arqueológicos, uma vez que as intervenções no subsolo implicam a destruição de eventuais estruturas e estratigrafia.

A exceção consiste nas intervenções inerentes à eventual faixa de gestão combustível, nomeadamente o corte de espécies de crescimento rápido, com potenciais repercussões sobre o património.

#### 8.19.4 Síntese de Impactes

Apresenta-se de seguida no Quadro 8.69 uma síntese de impactes, identificados relativamente à componente património com a respetiva aplicação dos classificadores indicados no Quadro 8.2 a esses mesmos impactes.



Quadro 8.69

Identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes das ações do Projeto da Central Fotovoltaica na componente Património – Fases de Construção e Exploração

| Identificação do impacte   | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade   | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| <b>CONSTRUÇÃO</b>  |   |           |           |                     |                      |                 |            |                 |                       |          |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |   |           |           |                     |                      |                 |            |                 |                       |          |                              |
| Potencial afetação do edificado e do potencial arqueológico do subsolo | Instalação e funcionamento do estaleiro   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
|  | Circulação de máquinas e veículos afetos às obras   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo                 | Desflorestação/desmatação /decapagem das áreas a interencionar  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
|  | Construção/reabilitação de acessos  | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
|  | Construção da Subestação/Edifício de Comando, incluindo a execução das fundações e instalação dos equipamentos                              | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
|  | Instalação do sistema de produção fotovoltaico (cravação das estacas de fundação, montagem da estrutura de suporte, instalação dos painéis) | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
|  | Instalação da vedação para delimitar a Central Fotovoltaica   | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>  |   |           |           |                     |                      |                 |            |                 |                       |          |                              |
| <b>CENTRAL FOTOVOLTAICA</b>  |   |           |           |                     |                      |                 |            |                 |                       |          |                              |



| Identificação do impacte   | Ação/ atividade   | Potencial | Magnitude | Importância         | Âmbito de influência | Probabilidade   | Duração    | Reversibilidade | Desfasamento no tempo | Tipo     | Possibilidade de minimização |
|--|---|-----------|-----------|---------------------|----------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------|
| Diminuição da qualidade paisagística de enquadramento do património arqueológico e edificado | Presença da Central Fotovoltaica e das infraestruturas associadas   | Negativo  | Moderada  | Pouco significativo | Local                | Certo           | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Não minimizável              |
| Eventual afetação do potencial arqueológico do subsolo                                       | Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) | Negativo  | Reduzida  | Pouco significativo | Local                | Pouco prováveis | Permanente | Irreversível    | Imediato              | Indireto | Minimizável                  |



### 8.19.5 Análise comparativa de alternativas de Linha Elétrica

Conforme referido, os corredores integram sítios arqueológicos e elementos edificados de cariz etnográfico, sendo o corredor A a solução de traçado mais curta e, portanto, com menor número de apoios e locais de intrusão no solo e aquela na qual não foram registadas condicionantes do ponto de vista do património.

Em termos de propostas de layout para implantação das infraestruturas (apoios e acessos inerentes), as soluções de corredor prevêm a preservação das ocorrências inventariadas, com localizações periférica e distâncias de salvaguarda.

Note-se que no território em estudo se encontram documentados diversos monumentos integrados no processo de proposta para classificação, publicado no Diário da República, 2.ª Série, n.º 40 de 25 de fevereiro de 2022, anúncio n.º 39/2022, relativo ao despacho de abertura do procedimento de classificação do Megalitismo Alentejano. As áreas sensíveis para o património correspondem a Monte Velho e Favela, onde se encontram referências para as quais escasseia a informação ou são monumentos dados como desaparecidos ou de localização desconhecida, com exceção do monumento Monte Velho 1, o melhor caracterizado.

Neste aspeto, o troço de corredor comum B e C e mais a norte o troço de corredor B, não tendo impactes diretos ou potenciais impactes indiretos, são aqueles que mais se aproximam das propostas em vias de classificação e portanto, os troços que poderão implicar afetações de enquadramento cénico, que deverão ser devidamente detalhadas e mitigadas, através de avaliação de bacias visuais em fase de Projeto de Execução.

Equacionando os elementos inventariados e o interesse patrimonial da paisagem rural, sugere-se que a alternativa A seja a mais favorável para desenvolvimento em fase de Projeto de Execução.

## 8.20 IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO

As principais ações geradoras de impactes no decorrer da fase de desativação da Central Fotovoltaica estão intimamente relacionadas com o desmantelamento dos módulos fotovoltaicos e das infraestruturas anexas, e no caso da Linha elétrica são o desmantelamento dos apoios, sendo que ambos estão associados ao aumento da movimentação de máquinas, veículos e pessoas.

A execução desta atividade implicará a destruição das comunidades florísticas existentes na área de trabalho, assim como das existentes na sua imediação. Tendo em conta as comunidades florísticas que



estarão presentes no fim da fase de exploração, comunidades arbustivas ou de herbáceas, e a tipologia de afetações que decorrerão nesta fase, considera-se que os impactes resultantes da desativação desta infraestrutura deverão ser idênticos aos causados no decorrer da sua fase de construção, mas com menor significado e magnitude, e que decorram durante um período de tempo inferior. A recuperação das áreas afetadas pela exploração trará impactes positivos, significativos.

A avaliação da significância dos impactes positivos teve em conta o mau estado de conservação identificado no processo de caracterização da situação de referência. Nesta fase, a possibilidade de implementar um Plano de recuperação para toda a área diretamente afetada pelo Projeto, possibilita a recuperação da vegetação natural, com potencial valor de conservação, sendo para isso estritamente necessário o recurso a um elenco de plantas autóctones próprias para a região.

Tendo em conta que a tipologia de afetações que decorrerão nesta fase são em tudo similares às que existiram na fase de construção, sugere-se que sejam tomadas as mesmas medidas de minimização.

A magnitude destes impactes de desmantelamento está muito dependente do destino final dado aos resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos nesta fase. Salienta-se o facto que grande parte dos materiais de base utilizados na construção do Projeto, que venham a ser inutilizados quando ocorrer uma previsível renovação, reabilitação ou desmontagem dos mesmos, é passível de ser reciclada, e que toda a infraestruturação da Central Soar Fotovoltaica é totalmente removível.

A ação de desativação da Central Fotovoltaica ao fim da sua vida útil, com remoção de todos os materiais e equipamentos e posterior recuperação paisagística, irá gerar um impacte positivo a nível dos usos dos solos, e conseqüentemente ao nível dos restantes descritores diretamente a eles associados, ao nível da fauna e do coberto vegetal, no entanto, devido à sua dimensão no contexto envolvente, é de magnitude reduzida.

À semelhança do que foi indicado para a fase de construção do projeto, a mortalidade das espécies faunísticas constitui um impacte negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local (para as ações de desmontagem da Central Fotovoltaica e recuperação paisagística das zonas intervencionadas) ou regional (para a ação de transporte de equipamentos e materiais), provável, temporário, irreversível, imediato, direto e minimizável.

No que concerne ao impacte decorrente da perturbação e conseqüente degradação de habitats, considera-se como sendo negativo, de magnitude moderada, significativo, local (para as ações de desmontagem da Central Fotovoltaica e recuperação paisagística das zonas intervencionadas) ou regional (para a ação de transporte de equipamentos e materiais), provável, temporário, reversível, imediato, direto e não minimizável.

Considera-se, também, que a recuperação paisagista das áreas intervencionadas após o desmantelamento das infraestruturas possa resultar num impacte positivo sobre a fauna, por aumentar a área disponível para as espécies. A fase de desativação contribuirá para a diminuição dos efeitos negativos decorrentes da fase de exploração. Considera-se, assim, este impacte como positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, certo, permanente, reversível, de médio prazo e direto.

Relativamente às Alterações Climáticas, para esta fase assume-se que os impactes, no que às emissões de GEE diz respeito, serão considerados iguais às da fase de construção, assumindo-se uma posição conservadora, uma vez que durante a fase de construção é expectável que ocorra mais emissões emitidas e para além disso na fase de desativação não é expectável que haja decapagem/desmatação de terrenos. Posto isto, em termos de balanço de emissões de GEE, para a fase de desativação, estima-se que a circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado durante o período de desmantelamento do projeto seja responsável pela emissão aproximada de 5 559 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Contudo, propõe-se uma medida para que no fim de vida do projeto seja incluído no âmbito do plano de desativação a apresentar à Autoridade de AIA um balanço de emissões de GEE, tendo em conta a utilização futura da área afeta à Central Fotovoltaica.

Em termos paisagísticos na fase de desativação, aquando da remoção das infraestruturas os impactes esperados serão em tudo semelhantes aos da fase de construção. Numa primeira fase, são esperados impactes negativos, de algum significado, certos e reversíveis a médio prazo. Contudo, a reposição das condições naturais do terreno constituirá um impacte positivo, com muito significado com reflexos na zona de influência (bacia visual) da infraestrutura, desde que sejam executadas as medidas de minimização adequadas, ou seja, que se retirem todas as estruturas e se promova a renaturalização com espécies autóctones (evitando o repovoamento com floresta de produção).

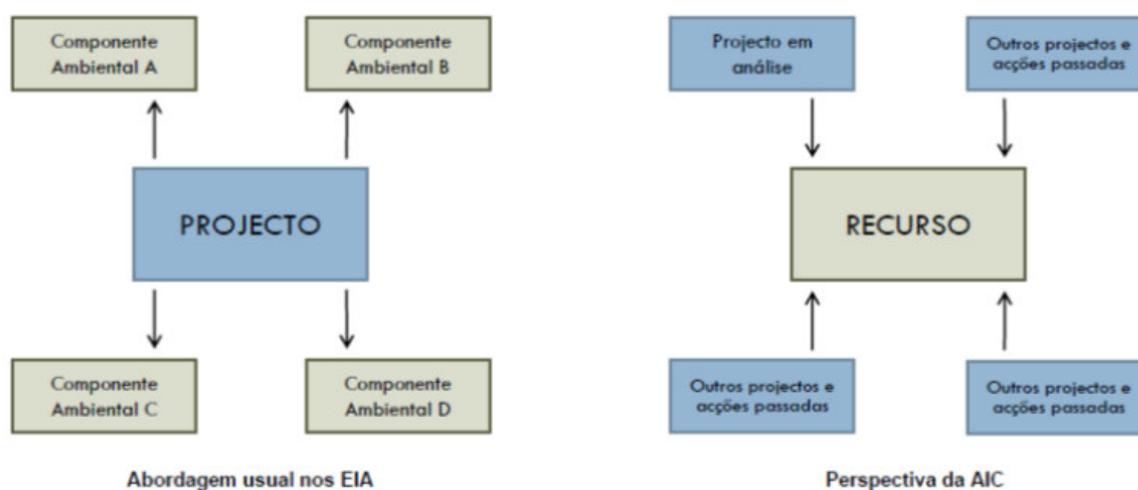
## 8.21 IMPACTES CUMULATIVOS

### 8.21.1 Considerações iniciais

Tendo como foco a definição “Impactes cumulativos são impactes de natureza aditiva, iterativa, sinérgica ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo” (Canter, 1999), pretende-se, neste capítulo, identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela implementação da Central Fotovoltaica de Almodôvar, e da Linha Elétrica que está associada, cumulativamente com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos na mesma área geográfica,

isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

Esta análise pressupõe uma abordagem numa perspetiva contrária à análise de impactes usual, ou seja, o foco da abordagem deixa de ser o projeto em si, passando o foco da atenção a ser dirigido ao recurso (fator ambiental). A avaliação é feita considerando os potenciais impactes do Projeto em conjunto com os impactes de outros projetos que poderão vir a exercer-se sobre o mesmo recurso, conforme se ilustra no esquema seguinte (vd. Figura 8.3).



Fonte: <http://www.apai.org.pt/m1/1301924094apresentacaodavidnunes1.pdf>

Figura 8.3 – Perspetiva de abordagem na avaliação de impactes (abordagem usual versus abordagem para avaliação de impactes cumulativos)

A análise de impactes cumulativos envolve a definição da fronteira temporal e espacial e a identificação dos recursos que são objeto de análise. Esta abordagem pressupõe um conhecimento da abrangência dos efeitos causados pelo Projeto em análise, nomeadamente ao nível dos fatores ambientais que serão por ele influenciados e da extensão geográfica desses mesmos efeitos, e do conhecimento dos projetos existentes e previstos na zona, de tal forma que se possa apurar quais os efeitos gerados que possam ser cumulativos. A definição de diferentes áreas de estudo para determinados fatores ambientais, que foi baseada na experiência que se tem deste tipo de projetos, já pressupõe um conhecimento da abrangência dos impactes.

De facto, é importante distinguir entre os descritores que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, crescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.



Assim, e no caso presente, considera-se que descritores como os solos, a geologia/hidrogeologia, o ambiente sonoro, o património, os recursos hídricos, qualidade do ar, gestão de resíduos, saúde humana não serão analisáveis do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacte.

Já ao nível de descritores tais como a paisagem ou a ecologia (fauna e flora), dependendo da existência de projetos, é possível considerar a existência de impactes cumulativos. Também ao nível dos usos do solo poderá haver algum efeito neste caso específico dada a procura que existe para o desenvolvimento deste tipo de projetos. Existe de facto uma alteração ao uso do solo em determinadas áreas que estão afetadas ao Projeto, mas cujos efeitos não têm reflexos relevantes ao nível regional. Também importa neste ponto ser abordado o descritor das alterações climáticas, devido aos seus efeitos a médio e longo prazo.

É, portanto, sobre esses descritores que incide a análise que se segue, com as devidas adaptações a cada um dos fatores em análise.

## 8.21.2 Fauna

Na envolvente próxima do projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar (e das infraestruturas associadas, incluindo a linha elétrica), encontram-se já instalados ou licenciados um número de projetos da mesma natureza ou similares, com impactes semelhantes aos gerados pelo projeto em análise, particularmente no que respeita ao risco de exclusão de espécies (Central Fotovoltaica) e de mortalidade com infraestruturas (Linha Elétrica).

Para o efeito, foram considerados os seguintes projetos existentes e previstos na envolvente de 10 km da área da Central Fotovoltaica de Almodôvar:

- Central Solar Fotovoltaica de Ourika! (existente), da MORNINGCHAPTER, Unipessoal, Lda., coincidente com a porção terminal dos corredores da Linha Elétrica;
- Central Solar Fotovoltaica de Ourique (existente), da Palea Solar Farm Ourique, S.A., adjacente à área dos 3 corredores alternativos da Linha Elétrica, na porção terminal dos mesmos;
- Central Solar Fotovoltaica QSUN Porteirinhos (existente), da Generg Sol do Alentejo 2, Lda., localizada a cerca de 3,1 km a sudeste da área para instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar;



- Central Solar Fotovoltaica de Porteirinhos (com pedido de licenciamento), da QSUN 5 PORTUGAL, LDA., localizada adjacente a este da área para instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar;
- Central Solar Fotovoltaica de Ourique (existente), da Parque Solar do Interior Alentejano, S.A., localizada a cerca de 1,6 km a nordeste da área para instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar, em dois núcleos diferentes adjacente à povoação de Rosário;
- Centrais Solares Fotovoltaicas Aldeia do Neves 1 e 2 (existente), do Enersicó – Energias Renováveis, S.A., a 4,8 km a nascente da área para instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar
- Linha de Muita Alta Tensão L1085 LFA-OQ, entre a Subestação de Ferreira do Alentejo e a Subestação de Ourique, a 150 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão L1079 LSN-OQ1, entre a Subestação de Sines e a Subestação de Ourique1, a 150 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão L1105 LSN-OQ2, entre a Subestação de Sines e a Subestação de Ourique2, a 150 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão L1086 LOQ-TN, entre a Subestação de Ourique e a Subestação de Tunes, a 150 kV (existente);
- Linha Dupla de Muita Alta Tensão L1043 LOQ-TVR, entre a Subestação de Ourique e a Subestação de Tavira, a 150 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão 1087 LOQ-NVC, entre a Subestação de Ourique e Somincor - Sociedade Mineira de Neves Corvo, a 150 kV (existente);
- Linha Elétrica a construir integrada no Projeto de “Modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo Ourique e Tavira”, constituído pelas linhas duplas Ferreira do Alentejo – Panóias 1 e 2, a 150 /400 kV (LFA.PNA1 e LFA.PNA2), pela linha Panóias – Tavira, a 400 (/150) kV (LPNA.TVR), pela linha simples Ourique-Tavira, a 150 kV (LOQ.TVR), pela linha simples Ourique- Panóias, a 150 kV (LOQ.PNA).

A Central Solar Fotovoltaica de Ourique! ocupa uma área de 100 ha, situando-se perto da aldeia de Grandãos, estando a funcionar desde 2019. Já a Central Solar Fotovoltaica de Ourique, situada do



lado oposto do IC2, ocupa também cerca de 100 ha, tendo a sua construção decorrido entre 2020 e 2021. As duas centrais em exploração localizam-se em redor da Subestação da REN de Ourique, sendo que ambas as centrais são parcialmente coincidentes com a porção norte dos corredores da Linha Elétrica atualmente em análise. A Central Solar Fotovoltaica de Ourique ocupa uma área de cerca de 20 ha e situa-se perto da aldeia do Rosário, a cerca de 1,6 km a nordeste da área de estudo, enquanto a Central Solar Fotovoltaica de Porteirinhos se localiza a 3,1 km a sudeste da área atualmente em análise.

Na fase de exploração, é expectável a ocorrência de impactes negativos cumulativos sobre a fauna decorrentes da instalação e funcionamento do conjunto das infraestruturas, por três diferentes ações: perturbação adicional da fauna, perda cumulativa de habitat e mortalidade adicional da fauna. Com as Centrais Fotovoltaicas a funcionar na envolvente da Central Fotovoltaica de Almodôvar, ficará marcada a perda de espaço biótico que existia previamente à construção. Tendo em atenção as dimensões dos projetos, a distância entre eles e o enquadramento de ocupação do solo (fortemente marcado por áreas agrícolas), considera-se que os impactes cumulativos ao nível da fauna tenham magnitude moderada, visto que se trata de uma ocupação do solo que potencia a diversidade em termos faunísticos, em particular de espécies de aves de rapina e estepárias. Deste modo, assume-se um impacte significativo relativamente à perda cumulativa de habitat.

Na envolvente próxima dos 3 corredores alternativos ocorrem 6 Linhas de Muito Alta Tensão, devido à localização do projeto em redor da Subestação de Ourique. Está previsto que duas das linhas indicadas (entre as subestações de Ourique e respetivamente de Ferreira do Alentejo e de Tavira L1085 LFA-OQ e L1043 LOQ-TVR) sejam alvo de uma alteração de potência de 150 kV para 400 kV.

Uma das linhas referidas (L1086 LOQ-TN, entre a Subestação de Ourique e a Subestação de Tunes) cruza a área dos 3 corredores alternativos em análise, assim como a futura Linha Elétrica do Projeto de Modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo Ourique e Tavira. A probabilidade de colisão aumenta com o número de linhas conjuntas paralelas, sendo expectável que o impacte gerado pela mortalidade adicional da fauna (com a exploração das linhas elétricas na envolvente) assumam um carácter significativo, devido à dimensão da linha elétrica e habitats que ocupam. Embora as referidas linhas elétricas interfiram com os 3 corredores alternativos, apenas o traçado da Alternativa A não tem atravessamentos com qualquer uma delas.

Considerando o contexto regional sensível para a avifauna, com a presença de áreas críticas para avifauna, entende-se que o conjunto das Linhas Elétricas instaladas e a instalar provocará um impacte significativo decorrente da sua presença, sendo esse impacte permanente e negativo, associado ao risco de mortalidade por colisão ou eletrocussão das espécies de avifauna com as Linhas Elétricas. Como forma



de minimizar os impactes cumulativos, assume-se essencial a sinalização das Linhas Elétricas e a monitorização da mortalidade da avifauna pela presença e funcionamento da infraestrutura.

### 8.21.3 Flora

A Central Fotovoltaica de Almodôvar localiza-se na envolvente de seis Centrais Solares Fotovoltaicas e de seis Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão. Atualmente, cinco Centrais Fotovoltaicas (Central Solar Fotovoltaica de Ourikal; Central Solar Fotovoltaica de Ourique; Central Solar Fotovoltaica QSUN Porteirinhos; Centrais Solares Fotovoltaicas Aldeia do Neves 1 e 2 e; Central Solar Fotovoltaica de Ourique) já se encontram em exploração, encontrando-se a Central Solar Fotovoltaica de Porteirinhos em fase de licenciamento.

Os impactes cumulativos ao nível da flora e habitats prendem-se com a depleção do coberto vegetal e com a capacidade da envolvente próxima tem em garantir habitats de substituição para os afetados pelo presente Projeto e outros projetos já existentes. No presente caso, no que diz respeito à flora e habitats, perspetiva-se que a comunidade vegetal atualmente presente na área do Projeto se vá manter (culturas arvenses e montados de azinheira, de sobreiro ou misto destas duas espécies). A preservação do sistema radicular das espécies existentes, no momento de limpeza do terreno, assim como o banco de sementes presente no solo, garantirá a sua regeneração, sendo exetável o total revestimento da área fotovoltaica num curto prazo. A preservação dos povoamentos de quercíneas (ou montados), assim como a não afetação de vegetação ribeirinha presente ao longo dos cursos de água da área de estudo, garante a integridade dos habitats típicos da região. A afetação de indivíduos de sobreiros e de azinheiras isolados de maiores dimensões (enquadrados nas classes de PAP 3 e 4), exige o cumprimento do disposto no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. As medidas a tomar perante esta situação constam do Capítulo 10.

No seguimento do exposto anteriormente, e tendo em conta os projetos existentes ou previstos na região, considera-se que o Projeto em análise não vá originar perturbações cumulativas sobre a flora e vegetação. Deverá, no entanto, ser tido em conta a implementação do Plano de Integração Paisagística, ação que incrementará o valor florístico local, sobretudo a vegetação ribeirinha ao longo dos cursos de água que atravessam a área de estudo.

### 8.21.4 Paisagem

Para a concretização da análise dos impactes cumulativos numa envolvente de 5 Km são considerados projetos semelhantes nomeadamente, Rede Elétrica de Alta e Muita Alta Tensão e Centrais Solares Fotovoltaicas, existentes e previstas. Na área de análise regista-se a existência de 5 parques solares, 2

na envolvente à povoação de Rosário, 1 em A-dos-Neves e 2 junto a Ourique. Na área envolvente a Ourique regista-se uma série de linhas de alta tensão concentradas a norte na chegada à subestação da REN (vd. Desenho 35 – Volume 5).

Na análise aos impactes cumulativos relativos à proximidade com outras infraestruturas situadas na envolvente da Central Solar e da Linha Elétrica a construir, são registadas perspetivas em que estes são visíveis num mesmo horizonte visual. Este facto justifica-se pela fisiografia da região e pela distância a que se localizam os projetos envolventes. Verifica-se que um mesmo observador, quando posicionado em determinado local, encontrará um ângulo de visualização com capacidade de visualizar as infraestruturas em análise, mas dificilmente conseguirá vislumbrar todos em simultâneo.

Os impactes cumulativos resultantes dos Projetos em avaliação, em associação com outros projetos em análise, imprimem na paisagem um carácter mais artificial, menos vigoroso e com menos identidade. Acresce o facto de ser uma zona com bastante exposição visual (ainda que de reduzido número de habitantes).

Considera-se assim que existe um impacte cumulativo significativo pela presença da Central, sendo mais significativo para a LMAT na envolvente de Ourique a construir.

### 8.21.5 Alterações Climáticas

As emissões de gases de efeito de estufa têm o potencial de causar impactes negativos uma vez que contribuem, numa base cumulativa, para as alterações climáticas globais. Embora as emissões deste Projeto por si só não causem alterações climáticas, as emissões de múltiplos projetos poderiam resultar num impacte cumulativo. Por sua vez, as alterações climáticas globais têm o potencial de resultar na subida do nível do mar, que pode inundar áreas baixas; afetar a precipitação e a queda de neve, causando alterações regime hidrológico e até no abastecimento de água; afetar os habitats, levando a efeitos adversos sobre os recursos biológicos, entre outros impactes negativos de diversa natureza.

Nesse sentido importa considerar que o contributo negativo de qualquer projeto para alterações climáticas terá o efeito de exponenciar outros impactes negativos, que nesta área em particular, se relacionam com a disponibilidade de recursos hídricos, por via da redução da precipitação, alteração do clima, com uma tendência de aumento da temperatura, mas também a perda e erosão do solo, resultando numa alteração da paisagem e perda de uso produtivo da região.

Dado que o projeto é caracterizado como um projeto de energia renovável por via da produção de energia solar fotovoltaica, as emissões do projeto são muito reduzidas e são grandemente superadas pelas emissões evitadas, pelo que mesmo face à perda de capacidade de sumidouro resultante de ações



de desflorestação e/ou desmatção inerentes à implementação de projetos desta natureza, o Projeto proposto não terá assim um impacte cumulativo nas emissões de CO<sub>2</sub> e não entrará em conflito com os objetivos nacionais de redução de gases de efeito de estufa. A natureza deste Projeto é aliás perfeitamente coerente com as políticas, metas e as estratégias nacionais para o combate às Alterações Climáticas.

As operações do Projeto serão na prática quase neutras em termos de carbono com a maioria das emissões operacionais associadas à movimentação dos veículos. Com base nestas considerações, não ocorrerão impactes operacionais significativos a longo prazo e, portanto, os impactes nas alterações climáticas relacionados com o Projeto não serão cumulativamente consideráveis.

#### 8.21.6 Património

Do ponto de vista do património, apenas se justifica a ponderação de impactes cumulativos quando se verifica que existem projetos que se sobrepõem espacialmente, sobre uma mesma área de incidência e que dessa forma também incidem sobre uma mesma ocorrência ou sobre um mesmo conjunto de ocorrências de valor patrimonial.

Tratando-se, no caso da área de estudo da Central Fotovoltaica de Almodôvar, de um espaço de ocupação rural tradicional de montado, searas e áreas de pastoreio, sobre o qual se preconiza apenas este projeto, não é justificável a ponderação de impactes cumulativos.

Apenas no caso de património classificado em vias de classificação, que não existe na área de estudo da Central, mas que se encontra documentado no território dos corredores de linha elétrica, deverão ser ponderados impactes cumulativos numa fase posterior, perante o corredor de estudo que seja selecionado para o desenvolvimento do Projeto de Execução, caso se verifique a passagem de outras linhas elétricas no enquadramento cénico de um mesmo monumento.

No entanto, na presente fase de Estudo Prévio, já se recomenda a escolha de alternativas de traçado que não interfiram física ou cenicamente com o património classificado ou em vias de classificação.

### 8.22 ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS DE CORREDORES DA LINHA ELÉTRICA

Apresenta-se de seguida o Quadro 8.70 com o resumo de análise comparativa das 3 alternativas propostas para a Linha Elétrica a 150 kV.



Todas as alternativas se desenvolvem predominantemente sobre montados (de azinheira ou de sobreiro), prevendo-se que a implantação dos apoios obrigue a uma afetação total de 1,67 ha na Alternativa A, 2,11 ha na Alternativa B e 2,23 ha na Alternativa C desta classe de ocupação do solo.

Do ponto de vista da avifauna verifica-se que existe uma diferença significativa entre a extensão dos 3 corredores, prevendo-se um maior impacte sobre a fauna no corredor de maior extensão. Assim, na fase de construção, a alternativa A terá um menor impacte, comparativamente às alternativas B e C, pela implementação de um número de apoios inferior (alternativa A = 43 apoios; alternativa B = 54 apoios; alternativa C = 57 apoios). Esta diferença de traçado também será relevante na fase de exploração, devido à diferença da extensão da própria linha elétrica, que poderá funcionar como uma infraestrutura para colisão ou eletrocussão). São esperados impactes com maior magnitude nas alternativas B e C, comparativamente com a alternativa A.

Refira-se que o projeto da alternativa A tem em conta a não sobrepassagem de LMAT. Já as alternativas B e C têm atravessamentos de LMAT, o que aumenta os planos de colisão de aves estepárias e de rapinas (e outras planadoras), quando atravessam as infraestruturas. Deste modo sobre este aspeto, considera-se que a alternativa A corresponde à melhor opção, quando comparada com as duas restantes opções.

É de notar igualmente, que a conceção dos 3 diferentes corredores alternativos teve em conta a presença das ZPE de Piçarras e de Castro Verde. Numa consulta ao ICNF, preliminar ao início dos trabalhos dirigidos para estas 3 alternativas, foi equacionado um corredor entre as duas ZPE, que circundava a ZPE de Piçarras pelos limites nascente e setentrional. O estudo deste corredor foi abandonado, pois poria em causa a permeabilidade do território para as espécies de aves estepárias entre as ZPE de Castro Verde e de Piçarras, e sobrepunha-se a uma área-alvo da medida compensatório no âmbito da Central Solar “Ourique I”, atualmente em vigor.

Após o abandono dessa alternativa, foram desenhadas as alternativas em estudo, tendo sempre o pressuposto de se localizarem fora das áreas sensíveis e classificadas. Deste modo, com base nas condicionantes identificadas foram estabelecidas as 3 alternativas em estudo. A Alternativa A apresenta um menor comprimento total, mas desenvolve-se mais próximo da ZPE de Piçarras, enquanto as Alternativas B e C com comprimentos superiores à Alternativa A, apresentam um afastamento progressivo relativo à referida ZPE.

Deste modo, verifica-se que a Alternativa A é a que causará, teoricamente, um impacte de maior magnitude às populações de aves presentes na ZPE de Piçarras, devido à sua proximidade. Relativamente à ocupação do solo, flora, vegetação e habitats as alternativas estudadas para o corredor da Linha Elétrica, não evidenciaram diferenças significativas na avaliação de impactes.



A Alternativa A mais afastada de Ourique também constitui um aspeto positivo do ponto de vista social.



Quadro 8.70 - Análise Comparativa dos Corredores Alternativos

| CORREDORES ALTERNATIVOS | OCUPAÇÃO DO SOLO / SISTEMAS ECOLÓGICOS   | COMPONENTE SOCIAL / AMBIENTE SONORO  | ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO   | PAISAGEM   | PATRIMÓNIO CULTURAL  | ANÁLISE FINAL                                  |
|-------------------------|--|--|---|--|--|--|
| <b>Corredor A</b>       | <p>Menor comprimento total</p> <p>Menor atravessamento de zonas com sobreiros/azinheiras</p> <p>Implica abate de Sobreiros muito embora sem diferenças significativas relativamente às outras alternativas estudadas</p> <p>Não atravessa LMAT existentes e previstas</p> <p>Maior proximidade à ZPE de Piçarras, com maior risco de colisão para aves estepárias e de rapinas (e outras planadoras)</p> | <p>Maior afastamento a Ourique</p> <p>Menos recetores sensíveis na proximidade</p> | <p>Afetação de áreas de montado de sobreiro</p> <p>Sem áreas de RAN</p> <p>Menor afetação de áreas de REN pelos apoios propostos</p> <p>Menor Afetação de Estrutura Ecológica Municipal</p> | <p>Menor qualidade visual elevada da paisagem na sua bacia visual</p> <p>Menor exposição visual a partir de localidades e pontos de observação</p> | <p>Inexistência de Ocorrências Patrimoniais no troço que não é comum às outras alternativas</p> <p>Menor comprimento total</p> | <p>+/-</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> |



| CORREDORES ALTERNATIVOS | OCUPAÇÃO DO SOLO / SISTEMAS ECOLÓGICOS  | COMPONENTE SOCIAL / AMBIENTE SONORO  | ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO  | PAISAGEM   | PATRIMÓNIO CULTURAL  | ANÁLISE FINAL |
|-------------------------|---|--|--|--|--|---------------|
| <b>Corredor B</b>       | <p>Comprimento intermédio entre Alternativas A e C</p> <p>Atravessamento de área com sobreiros/ azinheiras &gt; as Alternativas A e C</p> <p>Implica abate de Sobreiros muito embora sem diferenças significativas relativamente às outras alternativas estudadas</p> <p>Implica dois atravessamentos de LMAT, o que aumenta os planos de colisão de aves estepárias e de rapinas (e outras planadoras)</p> <p>Distância à ZPE de Piçarras &gt; que Alternativa A</p> | <p>+/-</p> <p>Maior aproximação a Ourique</p> <p>-</p> <p>Mais recetores sensíveis</p> | <p>Afetação de áreas de montado de sobro</p> <p>Área de RAN reduzida, sem afetação de apoios</p> <p>&gt;Áreas de REN afetadas</p> <p>Afetação de Espaços Naturais e Paisagísticos</p> <p>Maior Afetação de Estrutura Ecológica Municipal</p> | <p>+/-</p> <p>O aspeto mais penalizador é a classe “âmbito da influência” com uma distância inferior a 1 km de Ourique</p> | <p>-</p> <p>Mais Ocorrências Patrimoniais, e maior proximidade a propostas em vias de classificação fora do corredor</p> | <p>-</p>      |



| CORREDORES ALTERNATIVOS | OCUPAÇÃO DO SOLO / SISTEMAS ECOLÓGICOS  | COMPONENTE SOCIAL / AMBIENTE SONORO   | ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO  | PAISAGEM   | PATRIMÓNIO CULTURAL   | ANÁLISE FINAL |
|-------------------------|---|---|--|--|---|---------------|
| <b>Corredor C</b>       | <p>Comprimento &gt; Alternativas A e B</p> <p>Atravessamento de área com sobreiros/azinheiras &gt; a Alternativa A e &lt; B</p> <p>Implica abate de Sobreiros muito embora sem diferenças significativas relativamente às outras alternativas estudadas</p> <p>Implica dois atravessamentos de LMAT, o que aumenta os planos de colisão de aves estepárias e de rapinas (e outras planadoras)</p> <p>Distância à ZPE de Piçarras &gt; que Alternativa A e B</p> | <p>+/-</p> <p>Maior aproximação a Ourique</p> <p>Mais recetores sensíveis</p> | <p>-</p> <p>Afetação de áreas de montado de sobro</p> <p>Área de RAN reduzida, sem afetação de apoios, mas superior ao corredor B</p> <p>Afetação de áreas de REN &lt; que Corredor B e &gt; que corredor A</p> <p>Afetação de Espaços Naturais e Paisagísticos</p> <p>Maior Afetação de Estrutura Ecológica Municipal</p> | <p>+/-</p> <p>O aspeto mais penalizador é a classe "âmbito da influência" com uma distância inferior a 1 km de Ourique</p> | <p>-</p> <p>Ocorrências Patrimoniais, com proximidade a propostas em vias de classificação fora do corredor</p> | <p>-</p>      |

**Nota:** (+): mais favorável; (+/-): favorável; (-): menos favorável



## 9 ANÁLISE DE RISCO

### 9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente capítulo consiste na análise do risco ambiental referente ao Projeto da Central e da Linha Elétrica a 150 kV.

A avaliação é efetuada para as fases de construção e exploração dos Projetos e baseia-se em recolha bibliográfica, bem como na análise pericial da equipa envolvida.

A análise que se apresenta reflete situações extremas de origem externa, de efeitos negativos, mas também aborda os riscos associados às atividades de construção e exploração dos Projetos. A análise que se apresenta aborda as seguintes vertentes:

- Riscos com origem em fenómenos e ações externas, naturais e humanas, e não imputadas diretamente aos Projetos, traduzindo-se em impactes com uma determinada significância para o ambiente, e;
- Riscos com origem direta nos Projetos, em resultado da consequência dos fenómenos e ações externas avaliados no ponto anterior, e em ações resultantes da construção e manutenção dos Projetos imputadas a erro humano.

Refira-se que a análise dos riscos na saúde humana, tal como previsto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro encontra-se desenvolvida em capítulo próprio.

Importa salientar que a presente análise de risco não inclui referências aos riscos de segurança relativos à execução dos trabalhos na fase de construção, uma vez que este tipo de preocupações se encontra devidamente regulamentado, bem como a segurança interna e respetivas medidas, associadas à atividade de exploração e manutenção que deverá salvaguardar os trabalhadores e eventuais visitantes, aspetos alvo de legislação e enquadramento próprios fora do âmbito da avaliação de impacte ambiental.

### 9.2 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O risco é o produto da probabilidade de ocorrência de um determinado acontecimento indesejado pelo efeito que pode causar numa dada população ou estrutura. Por consequência, em processos de análise de risco haverá, primeiramente, que identificar os perigos, e depois, que avaliar os riscos dos perigos

identificados, tendo presente quer a probabilidade de ocorrência desses perigos quer a severidade dos danos que esse evento, quando ocorre, pode causar.

A avaliação de risco conduz ao estabelecimento de prioridades dos riscos - de acordo com determinadas escalas, que podem ser definidas por métodos simples - através de uma matriz que utiliza conjuntamente a classificação quanto à probabilidade de ocorrência dos perigos com a classificação quanto à severidade das suas consequências.

A análise de risco efetuada destina-se, assim, a identificar os incidentes passíveis de gerar impactos no ambiente e a qualificar, comparar e hierarquizar os riscos a eles associados para as atividades significativas inerentes a cada fase do Projeto, permitindo, conseqüentemente, estruturar as medidas de minimização correspondentes.

De modo a alcançar os objetivos pretendidos estabeleceram-se os seguintes passos metodológicos:

- Avaliação do sistema alvo de estudo e definição de fronteira;
- Identificação dos perigos e desenvolvimento de cenários de acidentes;
- Estimativa da tipologia de efeitos ou consequências resultantes dos acontecimentos identificados para a população, ambiente e bens materiais;
- Estimativa da probabilidade de ocorrência dos acontecimentos e dos seus efeitos, tendo em conta as medidas de prevenção e minimização propostas;
- Avaliação do risco;
- Definição/identificação de medidas de minimização/meios de controlo.

Neste enquadramento foram identificados os Perigos para as fases de construção e exploração, podendo cada um deles ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto, sendo alguns perigos comuns à fase de exploração e construção (vd. Quadro 9.1).

A análise de risco que se segue é efetuada de acordo com a probabilidade de ocorrência desse risco e a sua gravidade.

Em relação à probabilidade de ocorrência, esta foi definida de 1 a 5, de acordo com os critérios apresentados no Quadro 9.2 e de acordo com a fase de projeto em que os mesmos poderão ocorrer. A



gravidade do risco será traduzida em termos de impactes, ou seja, em termos de severidade e de reversibilidade dos impactes, tendo sido classificada de 1 a 5.

Quadro 9.1

Perigos para as fases de construção e exploração, podendo cada um deles ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto

| <b>Central Fotovoltaica</b>           |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| <b>Fases vs origem</b>                | <b>Fase de Construção</b>   | <b>Fase de Exploração</b>   |
| Externo                               | Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas);<br>Atos de vandalismo/ Atentados terroristas;<br>Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de estudo de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames).   | Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas);<br>Atos de vandalismo/ Atentados terroristas;<br>Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de estudo de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames). |
| Interno                               | Acidentes devido à circulação de veículos (camiões e máquinas de obras) no interior da área de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames);<br>Utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas relacionadas com a especificidade da obra (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água);<br>Armazenamento e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos na obra. | Falhas durante as ações de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água);<br>Acidentes com viaturas nas atividades de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames);<br>Acidentes que provoquem emissões de SF <sub>6</sub> (hexafluoreto de enxofre).  |
| <b>Linha Elétrica a 150 kV (LMAT)</b> |   |   |
| <b>Fases vs origem</b>                | <b>Fase de Construção</b>   | <b>Fase de Exploração</b>   |
| Externo                               | Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas);<br>Atos de vandalismo/Atentados terroristas;<br>Acidentes devido à circulação de veículos próximos dos apoios (ocorrência de incêndios, derrames).   | Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, trovoadas, ondas de calor e secas);<br>Atos de vandalismo/Atentados terroristas;<br>Acidentes devido à circulação de veículos próximos dos apoios (ocorrência de incêndios, derrames).   |
| Interno                               | Utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas relacionadas com a especificidade da obra (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água);<br>Armazenamento e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos na obra.  | Falhas durante as ações de manutenção (ocorrência de incêndios);<br>Acidentes com viaturas nas atividades de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames);<br>Campos eletromagnéticos.  |



Quadro 9.2  
Critérios de avaliação dos riscos ambientais

| Fase                      | Parâmetro            | N  | nível |
|---------------------------|----------------------|--|-------|
| Construção/<br>Exploração | Severidade<br>(s)    | - Sem danos ambientais ou insignificantes. Danos económicos nulos ou insignificantes. Sem danos para a saúde humana  | 1     |
|                           |                      | - Danos ambientais reduzidos reversíveis, com reposição fácil do equilíbrio natural. Alguns prejuízos económicos. Danos inexpressivos para a saúde humana.   | 2     |
|                           |                      | - Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados.<br>- Consumo de recursos naturais renováveis. Danos leves para a saúde humana            | 3     |
|                           |                      | - Danos ambientais graves reversíveis, com elevados custos de reposição do equilíbrio natural. Elevados prejuízos económicos.<br>- Consumo de recursos naturais não renováveis. Danos graves para a saúde humana | 4     |
|                           |                      | - Danos irreversíveis no ambiente e para a saúde humana.<br>- Consumo elevado de recursos naturais, renováveis e/ou não renováveis. Muito elevados prejuízos económicos.<br>- Meio recetor sensível.             | 5     |
| Exploração                | Probabilidade<br>(p) | - mais de 10 anos  | 1     |
|                           |                      | - até 1 vez/10 anos  | 2     |
|                           |                      | - até 1 vez/ 5 anos  | 3     |
|                           |                      | - até 1 vez/ano  | 4     |
|                           |                      | - pelo menos 1 vez/semestre  | 5     |
| Construção                |                      | - mais de 6 meses  | 1     |
|                           |                      | - até 1 vez/semestre   | 2     |
|                           |                      | - até 1 vez/trimestre  | 3     |
|                           |                      | - até 1 vez/mês  | 4     |
|                           |                      | - pelo menos 1 vez/semana  | 5     |

A significância é calculada através da seguinte expressão:

$$\text{resultado da significância (r)} = 2s \times p$$

Os impactes ambientais, resultantes das situações de risco serão, assim, classificados de acordo com os critérios do Quadro 9.3.

Quadro 9.3  
Critérios de classificação dos riscos ambientais

| Interpretação dos Resultados | Classificação do Risco Ambiental |
|------------------------------|----------------------------------|
| R < 10                       | Não Significativo                |
| R ≥ 10                       | Significativo                    |



Todos os riscos ambientais classificados como significativos, ou outros considerados pertinentes, deverão ser sujeitos a uma análise e planeamento de ações com vista a controlar, minimizar e/ou eliminar a sua origem.

De acordo com a classificação dos riscos deverão ser implementadas as medidas adequadas, de forma a atingir os objetivos definidos.

No Quadro 9.4 apresenta-se o tipo de medidas a tomar, função da classificação de impactes obtida.

Quadro 9.4  
Nível de Ação, em função da classificação dos riscos ambientais

| Classificação do Risco Ambiental | Descrição da Ação                                       |
|----------------------------------|---|
| Não significativo                | Manter boas práticas e medidas para controlo de riscos  |
| Significativo                    | Controlar, minimizar e/ou eliminar até risco controlado |

### 9.3 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS

Apresenta-se no Quadro 9.5 uma síntese da identificação dos perigos e a respetiva classificação de riscos, descritos na avaliação apresentada nos subcapítulos seguintes.

#### 9.3.1 Fase de Construção/Exploração – causas externas

- Ocorrência de fenómenos naturais
  - Sismos

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), a área de estudo da Central Fotovoltaica e dos corredores da LMAR está inserida numa zona sísmica de grau VIII. De acordo com a referida escala, os sismos de grau VIII, são classificados como “ruinosos”, provocam danos nas construções em alvenaria do tipo C2 com colapso parcial, queda de estuques, torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações se não estão ligadas inferiormente e também se observam fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas. (IPMA, 2021).

Segundo o zonamento sísmico do território continental, adotado no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), Portugal encontra-se dividido em quatro zonas, por ordem decrescente de sismicidade, designadas por A, B, C e D. De acordo com o mesmo regulamento, a área de estudo, insere-se na zona sísmica A que corresponde à zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado.

O risco de sismo é considerado não significativo, na fase de construção, uma vez que, apesar de em caso de ocorrência, as suas consequências serem gravosas (nível 3), podendo originar danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados, consumo de recursos naturais renováveis e danos leves para a saúde humana, a sua probabilidade de ocorrência é considerada baixa, de nível 1.

Na exploração, o risco de sismo é considerado significativo, uma vez que a sua probabilidade de ocorrência é mais elevada, de nível 2 e as suas consequências serem mais gravosas (nível 4), podendo originar danos ambientais graves reversíveis, com elevados custos de reposição do equilíbrio natural e elevados prejuízos económicos assim como danos graves para a saúde humana.

- Inundações

A área de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6, numa zona de relevo ondulado bordejada e atravessada por linhas de água, escoando todas elas para a .

A área de estudo é atravessada por linhas de água de dimensões variadas, todas afluentes da Ribeira de Maria Delgada, que atravessa a Central Fotovoltaica em toda a sua extensão no sentido sul-norte, com a designação de Ribeira da Cachopa.

A maioria das linhas de água identificadas em toda a área de estudo são pouco expressivas, correspondendo maioritariamente a linhas de escorrência de primeira ordem, que possuem escoamento efémero de caráter torrencial, apenas escoando durante ou imediatamente após períodos de precipitação, e transportam apenas escoamento superficial. São exceção as linhas de água principais, nomeadamente a referida Ribeira da Cachopa, que atravessa a Central no sentido sul-norte, que corresponde a linha de água de maior dimensão e possui caráter torrencial ainda que apresente acumulação de água em diversos troços.

Os corredores em estudo para escolha de traçado da LMAT desenvolvem-se numa zona atravessada por linhas de água já com alguma dimensão, para as quais escoam pequenas linhas de água de zonas de cabeceira.

Salienta-se que o Projeto da Central Fotovoltaica teve em consideração as conclusões e recomendações do Estudo Hidrológico desenvolvido especificamente para este projeto.

A ocorrência de cheias e inundações na fase de construção da Central Fotovoltaica, traria necessariamente consequências adversas (nível 2), no entanto, dadas as características da área de estudo



e os cuidados que ocorreram na conceção do Projeto atrás referidos, a probabilidade de ocorrência é de nível 2.

No caso da fase de construção da futura LMAT a 150 kV, não se prevê um risco significativo, uma vez que a probabilidade de ocorrer é de nível 1, tendo em conta que a caracterização do escoamento superficial nos corredores em estudo e a severidade de nível 2.

Na fase de exploração da Central Fotovoltaica, traria consequências adversas, mesmo tendo em consideração a adoção de equipamento estanque e adequado para resistir a intempéries. No entanto, dadas as características da área de estudo e os cuidados que ocorreram na conceção do Projeto, referidas anteriormente, a probabilidade de ocorrência é considerada de nível 1 e a severidade de nível 4.

Na fase de exploração da futura linha elétrica de muito alta tensão, a ocorrência de inundações na proximidade dos apoios poderia potencialmente dar origem a danos na estrutura destes nomeadamente ao nível da estabilidade das fundações, o que comprometeria a estabilidade do apoio. Para evitar a ocorrência deste tipo de situações, no cruzamento de linhas de água foram garantidas distâncias de segurança entre o curso de água e o apoio mais próximo. É pouco previsível que os apoios estejam em zona inundável, o que permite concluir que os danos na infraestrutura devido a este tipo de fenómeno são muito reduzidos, razão pela qual não se considera a sua inclusão no Quadro 9.5.

- Trovoadas

A ocorrência de trovoadas no local de implantação do Projeto poderá trazer consequências adversas, mesmo tendo em consideração a adoção de equipamento adequado para resistir a intempéries. Poderão ocorrer incêndios, assim como a queda de objetos em resultado da queda de raios.

Em caso de queda de raios, poderá ocorrer risco de este entrar em contacto com elementos que possam ser energizados, como os para-raios. Também poderá ocorrer queda de objetos incandescentes, podendo provocar incêndios na envolvente.

O risco de trovoada é considerado não significativo na fase de construção uma vez que a probabilidade de ocorrer é baixa (nível 1) apesar de apresentar um nível de severidade elevado (nível 3). No caso da fase de exploração o risco é considerado significativo, a probabilidade de ocorrência é superior à fase de construção, sendo considerado o nível 2 de acordo com os critérios do Quadro 9.2, e um nível de severidade (nível 3), podendo originar danos irreversíveis no ambiente, com um consumo elevado de recursos naturais, renováveis e/ou não renováveis.

- Vagas de frio, nevões e ventos

A probabilidade de ocorrência de um nevão, ou de uma vaga de frio nesta região do país é considerada baixa no âmbito da análise de risco, especialmente se considerarmos as projeções climáticas para a região que apontam para uma subida generalizada das temperaturas mínimas e diminuição de ocorrência de dias e noites frias.

Relativamente aos ventos, os valores referidos na situação de referência do descritor clima, indicam que as velocidades médias mensais do vento se mantêm sensivelmente constante ao longo do ano, a variar entre 14,1 e 15,7 km/h, apresentando um valor médio de 15 km/h.

Considera-se assim que o risco associado a nevões e ventos não é incluído na descrição apresentada no Quadro 9.5.

- Ondas de calor e secas

Contrariamente ao considerado para os nevões a probabilidade de ocorrência de ondas de calor e períodos de seca é mais elevada e, dadas as projeções climáticas disponíveis para a região, terá tendência a aumentar. No caso da fase de construção o risco é considerado nulo, no entanto, para a fase de exploração o risco é considerado não significativo uma vez que a probabilidade de ocorrer é baixa (nível 2) apesar de apresentar um nível de severidade média a elevado (nível 3), apresentando-se no Quadro 9.5.

- Atos de vandalismo

A ocorrência de atos de vandalismo pode resultar em situações de destruição de materiais e equipamentos, em situações de incêndio e outras resultantes das mesmas. Em particular, nas situações de incêndio, caso se venha a verificar algum, deverá ser assegurada a sua deteção e atuação imediata e eficaz no foco de origem do incêndio.

Consideram-se, igualmente, os incêndios com origem no exterior ao Projeto, que poderão ter origem em atos de vandalismo, mas também em causas naturais, especialmente potenciados pelo aumento das temperaturas médias, ocorrência de ondas de calor e períodos de seca, sendo esta uma região historicamente sujeita à ocorrência de incêndios florestais.

No entanto, o risco de incêndio associado à Central Fotovoltaica, não é superior a qualquer outro tipo de instalação elétrica, estando prevista a proteção contra descargas atmosféricas e sobretensões, reduzindo a probabilidade de incêndio por esta via. Apenas o setor sul se encontra próxima de área florestal de



eucaliptal, na envolvente predominam as culturas arvenses e as áreas de montado e povoamento de sobreiros e azinheiras.

As consequências de um incêndio, quer em obra, quer durante a exploração, são graves, resultando em contaminações da qualidade do ar, solo e qualidade da água, danos materiais graves e consumos de recursos, podendo mesmo causar danos irreversíveis na saúde humana.

Este risco é, assim, classificado na sua globalidade como significativo, na fase de exploração (Central Fotovoltaica) uma vez que a sua probabilidade de ocorrência é de nível 2 e as suas consequências são, na sua globalidade, consideradas como de nível 5 (vd. Quadro 9.5), com danos graves para o Ambiente e Saúde Humana. Já na fase de construção para a Central Fotovoltaica não é considerado significativo uma vez que as consequências são ligeiramente menores (nível 4) e a probabilidade é também menor (nível 1).

No caso da Linha Elétrica, durante a fase de construção, a ocorrência de incêndios com origem no exterior tem uma probabilidade baixa, uma vez que, nesta fase serão cumpridas as regras de segurança e ambientais, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio. Na fase de construção não é considerado significativo uma vez que as consequências são de nível 4 e a probabilidade é de nível 1.

Na fase de exploração a probabilidade de incêndio durante o funcionamento de Linhas Elétricas é reduzida (nível 1), uma vez que na fase de construção serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada e superior aos mínimos exigidos pelo regulamento, sendo a severidade de nível 4.

Durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha elétrica de muito alta tensão a distâncias inferiores aos valores de segurança. Não se prevê assim um risco significativo.

- Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de estudo de implantação da Central Fotovoltaica (ocorrência de incêndios, derrames)

Na fase de construção, tanto na Central Fotovoltaica, como na futura linha elétrica de muito alta tensão irão ocorrer um aumento de circulação nas vias existentes por veículos afetos à obra, tanto na fase de obra, como na fase de exploração, assim como por pessoas não afetas ao Projeto, motivadas pela curiosidade, ou, simplesmente, verem de perto este tipo de infraestruturas. Em resultado do referido



acréscimo de veículos, poderão ocorrer acidentes, e os mesmos originarem situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis.

Neste enquadramento, no caso da Central Fotovoltaica, este risco na fase de construção é considerado como significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 2, dado que a Central é atravessada por uma estrada municipal, e com severidade de nível 3 (vd. Quadro 9.5).

Durante a fase de construção, no caso da futura LMAT a 150 kV, este risco é considerado como não significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 2 e com severidade de nível 2, resultando num risco significativo (vd. Quadro 9.5).

Na fase de exploração, tanto para a Central Fotovoltaica, como para a futura LMAT a 150 kV, também se verificará circulação de veículos, embora com menor frequência, podendo ocorrer situações de acidentes que provoquem o derrame de combustíveis ou a ocorrência de explosões, contudo, estas últimas com menor probabilidade. Considera-se este risco como não significativo, ainda que esteja em causa as mesmas vias, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 1 e com severidade de nível 2 (vd. Quadro 9.5).



Quadro 9.5  
Síntese da Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos

| Tipo de Projeto                       | Tipo de causa | Fase de Projeto | Atividade | Perigo               | Consequências   | Avaliação do risco |   |    | Significância | Medidas  |
|---------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|----------------------|---|--------------------|---|----|---------------|--|
|                                       |               |                 |           |                      |   |                    |   |    |               |  |
| Central Fotovoltaica e Linha Elétrica | Externa       | Construção      | Natural   | Ocorrência de Sismos | Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos graves ambientais e na saúde humana.  | 1                  | 3 | 6  | NS            | Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar.  |
| Central Fotovoltaica e Linha Elétrica | Externa       | Exploração      | Natural   | Ocorrência de Sismos | Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos graves ambientais e na saúde humana.  | 2                  | 4 | 16 | S             | Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.                                    |
| Central Fotovoltaica                  | Externa       | Construção      | Natural   | Ocorrência de Cheias | Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana | 2                  | 2 | 8  | NS            | Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva. |
| Linha Elétrica                        | Externa       | Construção      | Natural   | Ocorrência de Cheias | Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana | 1                  | 2 | 4  | NS            | Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva. |
| Central Fotovoltaica                  | Externa       | Exploração      | Natural   | Ocorrência de Cheias | Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana | 1                  | 4 | 8  | NS            | Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva. |



| Tipo de Projeto                       | Tipo de causa | Fase de Projeto | Atividade  | Perigo   | Consequências   | Avaliação do risco |   |    | Significância | Medidas   |
|---------------------------------------|---------------|-----------------|--|--|---|--------------------|---|----|---------------|---|
|                                       |               |                 |  |  |   |                    |   |    |               |   |
| Central Fotovoltaica e Linha Elétrica | Externa       | Construção      | Natural  | Trovoadas  | Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos ambientais e na saúde humana  | 1                  | 3 | 6  | NS            | Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar.               |
|                                       | Externa       | Exploração      | Natural  | Trovoadas  | Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos ambientais e na saúde humana  | 2                  | 3 | 12 | S             | Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais. |
| Central Fotovoltaica e Linha Elétrica | Externa       | Construção      | Atos de Vandalismo                                     | Ocorrência de incêndios  | Danos graves para a saúde humana; Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves   | 1                  | 4 | 8  | NS            | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.      |
| Central Fotovoltaica                  | Externa       | Exploração      | Atos de Vandalismo                                     | Ocorrência de incêndios  | Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves   | 2                  | 5 | 20 | S             | Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais. |
| Linha Elétrica                        | Externa       | Exploração      | Atos de Vandalismo                                     | Ocorrência de incêndios  | Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves   | 1                  | 4 | 8  | NS            | Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais. |
| Central Fotovoltaica                  | Externo       | Construção      | Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos | Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos | Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana | 2                  | 3 | 12 | S             | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.                        |



| Tipo de Projeto                       | Tipo de causa | Fase de Projeto | Atividade  | Perigo   | Consequências   | Avaliação do risco |   |    | Significância | Medidas  |
|---------------------------------------|---------------|-----------------|--|--|---|--------------------|---|----|---------------|--|
|                                       |               |                 |  |  |   |                    |   |    |               |  |
| Linha Elétrica                        | Externo       | Construção      | Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos | Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos | Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana | 2                  | 2 | 8  | NS            | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.   |
| Central Fotovoltaica e Linha Elétrica | Externo       | Exploração      | Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos | Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos | Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana | 1                  | 2 | 4  | NS            | Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências.  |
| Central Fotovoltaica                  | Internas      | Construção      | Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos | Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos | Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana | 2                  | 3 | 12 | S             | Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais; Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Emergência, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental. |



| Tipo de Projeto      | Tipo de causa | Fase de Projeto | Atividade  | Perigo   | Consequências   | Avaliação do risco |   |    | Significância | Medidas  |
|----------------------|---------------|-----------------|--|--|---|--------------------|---|----|---------------|--|
|                      |               |                 |  |  |   |                    |   |    |               |  |
| Linha Elétrica       | Internas      | Construção      | Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos                       | Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos | Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana | 1                  | 3 | 6  | NS            | Plano de Segurança e Saúde em Obra, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.  |
| Central Fotovoltaica | Internas      | Construção      | Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos | Ocorrência de incêndios  | Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves  | 1                  | 4 | 8  | NS            | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência; Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental. |
|                      |               |                 |  | Ocorrência de derrames   | Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos  | 2                  | 3 | 12 | S             | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.                                       |
| Linha Elétrica       | Internas      | Construção      | Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos | Ocorrência de incêndios  | Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves  | 1                  | 3 | 6  | NS            | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência; Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental. |
|                      |               |                 |  | Ocorrência de derrames   | Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos  | 2                  | 2 | 8  | NS            | Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.                                       |



| Tipo de Projeto      | Tipo de causa | Fase de Projeto | Atividade                             | Perigo                  | Consequências   | Avaliação do risco |   |   | Significância | Medidas   |
|----------------------|---------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------------|---|--------------------|---|---|---------------|---|
|                      |               |                 |                                       |                         |   |                    |   |   |               |   |
| Central Fotovoltaica | Internas      | Exploração      | Falhas durante as ações de manutenção | Ocorrência de incêndios | Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves                  | 1                  | 4 | 8 | NS            | Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais; Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Emergência, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental |
|                      |               |                 |                                       | Ocorrência de derrames  | Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos                                      | 2                  | 2 | 8 | NS            | Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos a segurança de trabalhadores e Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.   |
| Linha Elétrica       | Internas      | Exploração      | Falhas durante as ações de manutenção | Ocorrência de incêndios | Danos graves para a saúde humana; Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves | 1                  | 4 | 8 | NS            | Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos a segurança de trabalhadores e Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.   |



| Tipo de Projeto      | Tipo de causa | Fase de Projeto | Atividade   | Perigo   | Consequências   | Avaliação do risco |   |    | Significância | Medidas  |
|----------------------|---------------|-----------------|---|--|---|--------------------|---|----|---------------|--|
|                      |               |                 |   |  |   | P                  | S | CR |               |  |
| Central Fotovoltaica | Interna       | Exploração      | Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a acidentes com viaturas   | Ocorrência de derrames                                   | Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana | 2                  | 2 | 8  | NS            | Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências.                      |
| Central Fotovoltaica | Interna       | Exploração      | Falhas durante as ações de manutenção - acidentes que provoquem emissões de SF6 | Afetação dos disjuntores que resultem em emissões de SF6 | Emissões de gás com elevado potencial de aquecimento global.  | 1                  | 2 | 4  | NS            | Plano de Manutenção; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências. |

P – Probabilidade; S – Severidade; CR – Classificação de Risco; S – Significativos; NS – Não Significativo.



### 9.3.2 Fase de Construção – causas internas

- Acidentes devido à circulação de veículos e utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas

Nesta fase existirá uma grande diversidade e quantidade de máquinas, veículos e equipamentos em funcionamento e em circulação.

A existência de máquinas e equipamentos de obra em deficiente estado de conservação pode originar situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis, emissões gasosas não controladas e emissões de ruído significativas.

Por outro lado, da ocorrência de colisões entre os veículos podem resultar acidentes vários que colocam em risco o ambiente circundante, nomeadamente:

- Perigo de derrame de combustível, com contaminação dos solos em que este incidir, o que, dependendo da área afetada e da quantidade de combustível derramada, pode originar um efeito significativo;
- Perigo de incêndio, com conseqüente explosão do tanque de combustível, que poderá pôr em risco a saúde dos trabalhadores da obra, bem como a integridade das estruturas construídas até então.

Neste enquadramento, no caso da construção da Central Fotovoltaica, este risco é significativo, uma vez que se considerou uma probabilidade de nível 2 e uma severidade de nível 3 dado o atravessamento da Central por uma estrada municipal.

No caso da construção da futura linha elétrica de muito alta tensão, resulta, num risco pouco significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 1 com severidade de nível 3, ainda que próximo da subestação onde se irá ligar a futura linha já existe uma central solar fotovoltaica na envolvente o que implica uma maior circulação no local (vd. Quadro 9.5).

- Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos

As atividades a desenvolver durante a construção de uma infraestrutura deste tipo, implica a necessidade de manutenções diversas durante a fase de construção, pelo que se justifica o armazenamento de óleos e outros tipos de lubrificantes. Assim, nesta fase devem ser cumpridas regras de segurança, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio.



Por outro lado, os combustíveis, líquidos ou gasosos, são materiais que apresentam elevado risco de incêndio e explosão, podendo também, em certas circunstâncias, constituir um foco de intoxicação. Estes riscos são interdependentes uns dos outros, podendo desencadear o vulgarmente denominado “efeito de dominó”.

Para além dos riscos associados ao armazenamento, podem ser igualmente considerados os riscos decorrentes de um eventual derrame. Dependendo das características do solo no local (permeabilidade, fissuras, etc.) poderão potenciar a contaminação dos solos e de recursos subterrâneos locais, podendo colocar em risco algumas utilizações como é o caso de captações de água descritas em capítulo próprio. O grau de contaminação induzido dependerá, obviamente, das propriedades da substância derramada.

Estes derrames, quando efetuados perto de fontes de ignição, poderão ainda ocasionar pequenos incêndios e consequentemente explosões, dependente das substâncias envolvidas.

Deste modo, os perigos associados à armazenagem de combustíveis e óleos e outros produtos químicos podem dividir-se em perigo de ocorrência de incêndios e explosões e perigo de ocorrência de derrames das substâncias no meio.

Os riscos associados aos perigos anteriormente referidos são distintos, pelas consequências inerentes a cada um deles., assim como, pela tipologia de Projeto.

No caso da Central Fotovoltaica, considera-se que a ocorrência de incêndios e explosões tem uma probabilidade mais baixa (nível 1, do Quadro 9.5), mas consequências mais gravosas (nível 4, do Quadro 9.5), resultando num risco não significativo.

No caso da futura linha elétrica de muito alta tensão, considera-se que a ocorrência de incêndios e explosões tem uma probabilidade também baixa (nível 1, do Quadro 9.5), com consequências menos gravosas que no caso da Central (nível 3, do Quadro 9.5), resultando também num risco não significativo.

Já o risco de ocorrência de derrames no caso da Central Fotovoltaica tem uma probabilidade de ocorrência superior (nível 2 do Quadro 9.5) e consequências menos gravosas (nível 3 do Quadro 9.5), o que resulta também num risco significativo.

Já o risco de ocorrência de derrames na construção da futura linha elétrica de muito alta tensão tem uma probabilidade de ocorrência inferior que a Central (nível 2 do Quadro 9.5) e consequências de nível 2 (vd. Quadro 9.5), o que resulta também num risco não significativo.



### 9.3.2 Fase de Exploração - causas internas

- Falhas durante as ações de manutenção
  - Ocorrência de incêndios

Durante a fase de exploração o risco de incêndio associado ao funcionamento da Central Fotovoltaica, são reduzidas. Mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções previstas conduzem à sua imediata eliminação, já que a conceção dos projetos, irão incorporar as normas técnicas e os regulamentos de segurança aplicáveis a instalações elétricas que serão submetidos à aprovação por parte da entidade licenciadora competente (DGEG).

No entanto, estas situações, para além de constituírem um risco para trabalhadores e população em geral (que deverá estar acautelado de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente em planos de emergência), poderão estar associados a contaminação de ar, água e solos.

Assim, os riscos associados à ocorrência de um incêndio são de probabilidade muito baixa (nível 1), até porque se considera que os equipamentos e as instalações serão dotados de todos os instrumentos de deteção e combate a incêndio, que serão alvo de manutenção preventiva, contudo com consequências elevadas (nível 4), resultando num risco pouco significativo (vd. Quadro 9.5).

No caso da futura linha elétrica de muito alta tensão, durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança. A periodicidade destas rondas é determinada pelo tipo de ocupação do solo existente na faixa de proteção das linhas e das respetivas distâncias de segurança. Desta forma, com o controlo do tipo de vegetação e das distâncias de segurança, a probabilidade de ocorrência de um incêndio devido a uma descarga elétrica proveniente das linhas, por diminuição das distâncias de segurança, é extremamente reduzida.

As opções de conceção a adotar (distâncias aos obstáculos na vizinhança e garantia da faixa de gestão) permitem antever que estão minimizados os riscos de as linhas originarem incêndios.

Assim, os riscos associados à ocorrência de um incêndio são de probabilidade muito baixa (nível 1), mas com consequência elevadas (nível 4), resultando num risco pouco significativo (vd. Quadro 9.5).

- Derrames de óleos e outros produtos químicos

Durante as ações de manutenção da Central Fotovoltaica poderão ocorrer situações de derrames decorrentes do mau manuseamento de materiais e produtos. Estas situações consideram-se de

probabilidade reduzida (2) e severidade também reduzida (2) uma vez que os derrames, a ocorrerem, não serão de dimensão significativa face ao tipo de equipamento envolvido, resultando num risco não significativo.

Para o caso da linha elétrica de muito alta tensão este risco não foi considerado, como tal não consta do Quadro 9.5.

- Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a acidentes com viaturas

Durante as ações de manutenção poderão ocorrer situações de acidentes com os veículos, podendo os mesmos originar situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis.

Tanto no caso das ações de manutenção da Central Fotovoltaica como na futura linha elétrica de muito alta tensão, estas situações consideram-se de probabilidade muito reduzida (2) e severidade também reduzida (2) uma vez que os derrames, a ocorrerem, não serão de dimensão significativa face ao tipo de equipamento envolvido, resultando num risco não significativo.

- Acidentes que provoquem emissões de SF<sub>6</sub> (hexafluoreto de enxofre)

Durante as operações de exploração e manutenção da Central Fotovoltaica poder-se-ão provocar, acidentalmente, danos nos disjuntores com ocorrência de libertação de SF<sub>6</sub>. Este gás, em condições normais de pressão e temperatura, é um gás não inflamável, incolor, inodoro, não venenoso, quimicamente estável e funciona em circuito fechado. As operações de reposição/reciclagem deste gás são, usualmente, efetuadas pelos fabricantes nas próprias instalações, as quantidades que se encontram em cada equipamento são muito reduzidas.

É um gás com um elevado potencial de aquecimento global pelo que, mesmo em pequenas quantidades, apresenta algum impacto a este nível. Assim, considerou-se uma probabilidade baixa (1) mas com uma severidade média (2) uma vez que apesar do seu elevado potencial de aquecimento global, de 23 500 vezes maior que o do CO<sub>2</sub>, se encontra em quantidades muito pequenas.

- Campos elétricos e magnéticos

Referira-se que os riscos que o funcionamento de uma linha poderá representar para o ambiente são essencialmente devido aos campos eletromagnéticos e ao efeito de coroa.

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica).



As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF - Frequências entre 0 e 300Hz).

A legislação e recomendações que são tidas em conta nos projetos são as seguintes:

- Recomendação do Conselho Europeu 1999/519/CE de 12 de julho de 1999 relativo aos “Limites de exposição do público em geral aos CEM na gama de frequências de 0-300 GHz;
- Despacho da DGGE n° 19610/2003 (2ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEMs;
- Portaria n° 1421/2004 de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos electromagnéticos (0 Hz-300 GHz);
- Circular Informativa da DGS n° 37/DA de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;
- Decreto – Lei n° 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção das novas linhas.

A portaria acima referida adota a recomendação do Conselho da União Europeia (“Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz”) de 99.07.05, previamente homologada na 2188ª Reunião do Conselho em 99.06.08 pelos Estados Membros.

A referida recomendação endossa as recomendações do ICNIRP- International Committee for Non-Ionising Radiation Protection e da OMS no que se refere aos limites de exposição do público em geral e que são os seguintes:

Apresentam-se no quadro seguinte os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50Hz (vd. Quadro 9.6).



Quadro 9.6  
Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz

| Características de Exposição         | Campo Elétrico<br>[kV/m] (RMS) | Densidade de Fluxo<br>Magnético<br>[ $\mu$ T] (RMS) <sup>7</sup> |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| Público em geral<br>(em Permanência) | 5                              | 100  |

Por sua vez o Decreto-Lei nº18/2018 acima referido mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto da linha e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

A minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha. Assim, a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;
- Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.

Como anteriormente já referido, neste Projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de corredores que permitissem o afastamento possível de zonas ambientalmente e socialmente sensíveis.

Importa também referir que, nas linhas da REN S.A., em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos atrás referidos. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em Portugal e em todo o mundo.

Em função dos valores expectáveis dos campos eletromagnéticos, poder-se-á indicar que o traçado da futura linha elétrica de muito alta tensão escolhida não apresentará risco para a saúde das populações na vizinhança desta, uma vez que serão cumpridas todas as exigências legais em vigor.

---

<sup>7</sup> 1 mT = 1000  $\mu$ T



Importa ainda referir que o caracter constante e permanente do campo eletromagnético ao longo de todo o período de exploração de uma linha elétrica, não lhe está associada uma probabilidade de ocorrência, razão pelo que não consta do Quadro 9.5.

#### 9.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS AO NÍVEL DOS RISCOS

O Projeto já contempla vários equipamentos integrados num Sistema de Segurança e Vigilância que asseguram uma adequada vigilância, bem como dispositivos de segurança tais como tanques de recolha dos óleos dos transformadores, pára-raios, câmara de vigilância, sistemas de disparos de alarme em caso de intrusão, sistemas de disparos de alarme em caso de incêndio. Neste âmbito está previsto a implementação de um sistema de Sistema de Segurança e Vigilância.

Para além do referido, está proposto nas medidas de minimização que se apresentam no capítulo seguinte a obrigatoriedade de implementação de um Plano de Emergência Interno (para a fase de construção e exploração) da Instalação com vista à segurança de pessoas, bens e ambiente, contribuindo-se dessa forma para a minimização dos riscos.

A este respeito, a legislação em vigor também já obriga à implementação de determinados planos como é o caso do Plano de Segurança e Saúde, estando, portanto, o promotor do Projeto/Dono de obra, obrigado à sua definição e implementação na fase de construção e exploração. Este Plano deverá ser seguido pelo empreiteiro na fase de construção.

No caso da futura linha elétrica de muito alta tensão (LMAT a 150 kV), na exploração, cabe aos detentores destas a obrigatoriedade de implementar um Plano de Segurança e Saúde.

A este respeito também se recomenda que o Promotor/Dono de Obra implemente um Sistema de Gestão Ambiental que permita gerir de forma integrada os diferentes planos indicados neste EIA como de implementação obrigatória, em articulação com outros planos que pretenda implementar, que decorram ou não de obrigatoriedade do cumprimento da legislação em vigor, não só para a fase de construção, como também para as fases de exploração e desativação ou reconversão.

## 10 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

### 10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a metodologia que é utilizada em geral no desenvolvimento de EIA, após a identificação e avaliação dos impactes ambientais, são propostas medidas que visam reduzir a intensidade dos impactes negativos e, sempre que possível e se justifique, medidas para compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos.

A redução da intensidade dos impactes negativos consiste no controlo da agressividade dos diversos elementos do Projeto e das ações associadas à sua implementação. A compensação dos efeitos negativos visa criar condições de substituição dos efeitos prejudiciais gerados pelo Projeto.

Para o Projeto alvo deste EIA foram propostas várias medidas. Algumas são do tipo estrutural, que envolvem a construção de obras complementares, enquanto outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a construção e exploração da Central Fotovoltaica e da Linha Elétrica.

Relativamente à Linha Elétrica tendo em conta que a mesma ainda está em fase de Estudo Prévio, são também propostas medidas relativas à conceção do projeto.

Já existe experiência em projetos de idêntica natureza ao agora em análise, e conseqüentemente, um conhecimento sobre as medidas que têm vindo a ser aplicadas e sobre a sua eficácia. Assim, tendo por base o conhecimento adquirido, e fazendo as adaptações que se julgam necessárias face à especificidade do local a ser afetado, apresentam-se nos pontos seguintes as medidas preconizadas para o Projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar, e também para o Projeto da LMAT de ligação desta Central fotovoltaica à Rede Elétrica de Serviço Público, que neste caso é na subestação de Ourique já existente.

Dada a diferente natureza dos dois Projetos em causa (Central Fotovoltaica e LMAT), que possuem características bastante distintas, optou-se por apresentar as medidas propostas separadamente, tendo-se organizado num subcapítulo as medidas aplicáveis ao Projeto da Central Fotovoltaica e noutra as medidas aplicáveis à LMAT.

A cada medida foi atribuída uma letra para designar a fase em que se aplica (**P** para a fase prévia ao início das obras; **C** para a fase de construção; **E** para a fase de exploração e **D** para a fase de desativação), seguida por um número que indica a medida dentro do grupo em que se insere.



No âmbito desta tarefa, os vários especialistas que participaram na elaboração deste EIA, e de acordo com a metodologia preconizada, conforme já referido anteriormente, após a avaliação de impactos definiram as medidas de minimização especificamente para o fator que analisaram. Assim à frente de cada medida é dada indicação que fatores ambientais são favorecidos pela sua aplicação. É também indicado quando a medida de minimização decorre da obrigatoriedade de cumprimento de requisitos legais.

No presente estudo é reconhecido o impacto positivo deste Projeto pelo facto de estar em causa a produção de energia elétrica a partir de um recurso renovável, não poluente. Perante a metodologia adotada, em que se fez a identificação de condicionantes numa fase anteprojecto, não se tornou necessário criar uma linha de medidas para potenciar impactos positivos. A abordagem de desenvolvimento do Projeto da Central Fotovoltaica foi no sentido de conciliar o máximo aproveitamento do recurso disponível (Sol) com a preservação dos valores existentes, respeitando as limitações/condicionantes decorrentes da avaliação efetuada no âmbito do presente EIA.

O Projeto da LMAT, uma vez que foi desenvolvido em fase de Estudo Prévio, em subcapítulo próprio são indicadas medidas que devem ser contempladas na fase posterior de Projeto de Execução.

Importa salientar por último que a Planta de Condicionamentos (apresentam níveis de condicionamentos específicos, consoante a importância das áreas e dos elementos a salvaguardar, ou seja, existem áreas que são interditas à instalação do Projeto, assim como existem elementos que são a salvaguardar, existem áreas que são interditas apenas à instalação de algumas infraestruturas, como é por exemplo a subestação, e existem áreas que são a evitar, como é o caso por exemplo das áreas de REN, ou que estão sujeitas a autorização por parte de autoridades legais.

## 10.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A CENTRAL FOTOVOLTAICA

### 10.2.1 Medidas Prévias ao Início das Obras

|  |                              |
|--|------------------------------|
| P1-Obter por parte do ICNF autorização para corte das azinheiras/sobreiros que estejam em zona de implantação do Projeto, conforme determinado no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho        | Ecologia;<br>Requisito legal |
| P2-Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Almodôvar, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil | Socioeconomia                |
| P3-As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o Projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais  | Socioeconomia                |



|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente nas Juntas de Freguesia de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões onde se insere o Projeto e na Câmara Municipal de Almodôvar   |                                       |
| P4-Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a obra e sobre as atividades com ela relacionadas. Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Junta de Freguesia de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões e Câmara Municipal de Almodôvar) deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra | Socioeconomia                         |
| P5- Obter autorização da APA/ARH Alentejo para as situações de afetação do Domínio Hídrico de acordo com o determinado na legislação em vigor  | Recursos hídricos;<br>Requisito legal |
| P6- O Dono da Obra deverá elaborar e implementar um Plano de Emergência Interno da Instalação, aplicável à fase de construção, identificando os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a situações de emergência no interior do recinto da Central Fotovoltaica que possam pôr em risco a segurança de pessoas, bens e o ambiente   | Socioeconomia;<br>Ecologia            |
| P7 - Antes de iniciar os trabalhos de construção, deve ser verificada novamente a existência de espécies exóticas invasoras, e caso seja confirmada a sua presença deverá ser implementado um Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras a definir em fase prévia à construção.   | Ecologia                              |

## 10.2.2 Medidas para a Fase de Construção

### 10.2.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir

|   |               |
|---|---------------|
| C1. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico   | Todos         |
| C2. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego, visando a segurança e a minimização da perturbação na circulação local durante a fase de construção. Neste âmbito deverá ser efetuada uma ação de sensibilização (formação) de Condução Preventiva | Socioeconomia |



|  |   |
|--|---|
| <p>C3. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta</p>  | <p>Todos</p>  |
| <p>C4. Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos</p>   | <p>Todos</p>  |
| <p>C5. Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada</p>  | <p>Todos</p>  |
| <p>C6. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação</p>   | <p>Socioeconomia;<br/>Ecologia</p>  |
| <p>C7. Não realizar ações de construção civil durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre março e junho), particularmente no período de nidificação das aves estepárias</p>  | <p>Ecologia</p>   |
| <p>C8. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras, incluindo a abertura e fecho das valas de cabos, deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, em períodos secos. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva. No caso específico da abertura de valas devem ser instaladas rampas, ou outro dispositivo, que permitam a saída de animais que eventualmente entrem dentro das valas.</p>  | <p>Solos;<br/>Recursos hídricos;<br/>Ecologia<br/>Alterações Climáticas</p> |
| <p>C9. O estaleiro ficará dentro do recinto da Central Fotovoltaica, no local assinalado na Planta de Condicionamentos. Complementarmente existirão áreas complementares de apoio à obra, as quais ficarão localizadas estrategicamente, respeitando as condicionantes identificadas no EIA</p>  | <p>Todos</p>  |
| <p>C10. O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);</li> <li>• Deposição de resíduos: deverão ser colocadas em recipientes diferenciados conforme a tipologia de resíduos. Haverá duas áreas distintas, uma destinada ao armazenamento de Resíduos Sólidos Urbanos (resultante das áreas sociais), e outra área destinada apenas aos resíduos da fase de construção, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos, nomeadamente através de uma bacia de retenção, devendo o conjunto estar devidamente coberto;</li> </ul> | <p>Todos;<br/>Requisito legal</p>   |



|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque);</li> <li>• Parqueamento de viaturas e equipamentos; e</li> <li>• Deposição de materiais de construção e equipamentos</li> </ul>   |  |
| <p>C11. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar</p>  | Socioeconomia                            |
| <p>C12. Antes de se proceder à instalação e balizamento do estaleiro, e das áreas complementares de apoio se aplicável, tem de ser apresentado à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta entidade, se poderá proceder à sua montagem</p>  | Todos                                    |
| <p>C13. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes</p>  | Solos;<br>Recursos hídricos              |
| <p>C14. Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais</p>   | Recursos hídricos                        |
| <p>C15. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam. Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro, deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER).</p> | Gestão de Resíduos                       |
| <p>C16. O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser esvaziada sempre que necessário e removida no final da obra</p>   | Gestão de Resíduos;<br>Recursos hídricos |
| <p>C17. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados (colocados em área que permita a contenção de derrames, nomeadamente uma bacia de retenção de derrames acidentais), de forma a evitar contaminações do solo e recursos hídricos</p>  | Solos;<br>Recursos hídricos              |



|  |  |
|--|--|
| <p>C18. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e recursos hídricos.</p>   | <p>Solos;<br/>Recursos hídricos</p>                    |
| <p>C19. Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível</p>  | <p>Socioeconomia</p>                                   |
| <p>C20. Assinalar e vedar, se necessário, caso se localizem muito perto das frentes de obra, os elementos naturais, patrimoniais, poços, etc. identificadas na Planta de Condicionamentos como elementos a salvaguardar, de modo que qualquer trabalhador compreenda a importância da sua salvaguarda. Deverão ser dadas instruções ao pessoal da obra para a obrigatoriedade da sua proteção, não só do ponto de vista da sua integridade estrutural e funcional, mas também evitando possíveis focos de contaminação. A sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre</p> | <p>Ecologia;<br/>Recursos hídricos;<br/>Património</p> |
| <p>C21. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo ser balizadas todas as áreas assinaladas na Planta de Condicionamentos como a salvaguardar que fiquem dentro da área vedada</p>  | <p>Todos</p>   |
| <p>C22. De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra</p>                       | <p>Património</p>                                      |
| <p>C23. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desflorestações/desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo</p>  | <p>Património</p>                                      |
| <p>C24. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural</p>   | <p>Património</p>                                      |
| <p>C25. As ocorrências patrimoniais passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual</p>   | <p>Património</p>                                      |



|  |                   |
|--|-------------------|
| <p>C26. Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico</p>   | <p>Património</p> |
| <p>C27. A vedação deverá apresentar as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A altura máxima da rede será de 2 m, incluindo 20 cm inferiores livres para garantir a permeabilidade à fauna de pequeno e médio porte, em toda a extensão da cerca;</li> <li>• A rede não será ancorada ao solo, nem terá cabo tensor inferior;</li> <li>• A rede não pode ter saliências nem viseira superior;</li> <li>• Não é permitido em nenhum caso, a aplicação de dispositivos integrados para conectar a corrente elétrica;</li> <li>• Não colocar arame farpado;</li> <li>• Sinalização para aumentar a visibilidade das vedações para as aves estepárias, através da colocação de placas de PVC, sem bordas afiadas, brancas e pretas (10 cm x 20 cm) alternadamente na fiada superior de arame. Para minimizar a resistência ao vento das placas de PVC, serão furadas, e reforçados os pontos de fixação do arame nos postes de fixação ao solo. As abraçadeiras serão em material preparado para condições de exterior, nomeadamente resistentes ao calor (LPN – Liga Portuguesa da Natureza, 2012)</li> </ul> | <p>Ecologia</p>   |
| <p>C28. Todos os indivíduos que se pretendem preservar quer em povoamento, que de forma isolada, deverão ser devidamente identificados e balizados de acordo com a sua área de proteção (faixa de 4 m para os indivíduos com raio da copa inferior a 2 m e faixa de duas vezes o raio da copa para os indivíduos de maior dimensão). Esta atitude deve ser realizada previamente ao início de obra, nomeadamente às ações que envolvem mobilização do terreno</p>  | <p>Ecologia</p>   |

#### 10.2.2.2 Desmatção, escavações e movimentação de terras

|   |  |
|---|--|
| <p>C29. Os trabalhos de desflorestação, desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervir para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas</p> | <p>Ecologia; Solos;<br/>Recursos Hídricos;<br/>Alterações<br/>Climáticas</p> |
| <p>C30. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra, devendo para o efeito serem implementadas medidas</p>  | <p>Ecologia;<br/>Alterações<br/>Climáticas</p>                               |



|  |   |
|--|---|
| de sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervir, e que, pela proximidade a estas, se preveja que possam ser acidentalmente afetadas   |   |
| C31. O material lenhoso passível de valorização resultante da desflorestação e da desmatagem deverá ser devidamente encaminhado a destino final com vista ao seu aproveitamento  | Gestão de Resíduos;<br>Socioeconomia                |
| C32. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas  | Solos; Ecologia;<br>Paisagem                        |
| C33. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação  | Solos; Ecologia;<br>Paisagem                        |
| C34. A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas  | Solos; Ecologia;<br>Paisagem                        |
| C35. Assegurar que o escoamento natural dos cursos de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário, à desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e cursos de água que possam ter sido acidentalmente afetados pelas obras de construção, e implementar, sempre que se justifique, medidas específicas que assegurem a estabilidade das margens das linhas de água e a conservação da vegetação ribeirinha. As estacas das estruturas metálicas de suporte dos módulos fotovoltaicos não podem ser instaladas no leito das linhas de água. | Recursos hídricos;<br>Alterações Climáticas         |
| C36. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento  | Geologia/Geomorfologia;<br>Recursos hídricos; Solos |
| C37. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível  | Ambiente sonoro                                     |
| C38. Em eventuais zonas que apresentem riscos de erosão implementar técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica, executando, se necessário, valetas de drenagem naturais adequadas às condições do terreno que permitam um escoamento que responda a fortes eventos de precipitação   | Solos;<br>Geologia;<br>Recursos Hídricos            |
| C39. Assegurar que, após o término da instalação de vedações, não existe qualquer animal aprisionado ou ferido dentro da respetiva área, assim como durante as operações de abertura de valas para instalação de cabos elétricos subterrâneos, garantir que é verificada a ausência de animais dentro das valas.   | Ecologia  |



### 10.2.2.3 Gestão de materiais resíduos e efluentes

|  |  |
|--|--|
| C40. Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR)   | Gestão de Resíduos   |
| C41. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados  | Gestão de Resíduos;<br>Requisito legal                               |
| C42. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas  | Ecologia;<br>Qualidade do ar;<br>Socioeconomia;<br>Recursos Hídricos |
| C43. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada   | Qualidade do ar;<br>Socioeconomia                                    |
| C44. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto. Excetua-se o material sobranete das escavações necessárias à execução da obra   | Geologia/Geomorfologia; Solos  |
| C45. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro  | Geologia/Geomorfologia; Solos  |
| C46. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) poderá ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado caso o terreno apresente condições adequadas para esse efeito, ou transportado para destino final adequado   | Geologia/Geomorfologia; Solos  |
| C47. Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras  | Ecologia;<br>Paisagem  |
| C48. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada, transportado em autobetoneiras   | Recursos hídricos;<br>Qualidade do ar;<br>Ambiente sonoro;           |
| C49. O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado na zona de resíduos perigosos. Este local deverá estar impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações: | Recursos hídricos;<br>Solos;<br>Gestão de Resíduos                   |



|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias;</li> <li>•Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade;</li> <li>•Instalação em terrenos estáveis e planos; e</li> <li>•Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos</li> </ul>   |                                     |
| <p>C50. Em caso de derrame accidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final. Devendo ser seguidas as indicações do Plano de Derrames do Promotor do Projeto</p> | <p>Recursos hídricos;<br/>Solos</p> |

#### 10.2.2.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

|   |  |
|---|--|
| <p>C51. Condicionar, por parte do público em geral, a circulação de veículos motorizados às zonas de obra</p>   | <p>Socioeconomia</p>   |
| <p>C52. Impor o limite de circulação de velocidade máxima de 20km/h nos acessos da área de implantação da Central Fotovoltaica</p>  | <p>Ecologia<br/>Qualidade do ar</p>                                |
| <p>C53. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção</p>  | <p>Ambiente sonoro;<br/>Qualidade do ar;<br/>Recursos hídricos</p> |
| <p>C54. Efetuar revisões periódicas aos equipamentos, veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas</p>   | <p>Ambiente sonoro;<br/>Qualidade do ar;<br/>Recursos hídricos</p> |
| <p>C55. Durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, a lavagem das caleiras das autobetonadoras, deverá realizar-se nas instalações do fornecedor/fábrica deste material. Caso seja necessária fazê-lo no estaleiro, serão estabelecidas áreas providas de recipientes estanques específicos para o efeito, abertos na parte superior</p> | <p>Recursos hídricos;<br/>Solos</p>                                |



|   |                             |
|---|-----------------------------|
| (recipientes metálicos). Posteriormente, quando cheios, estes recipientes serão recolhidos e o seu conteúdo será gerido como resíduo, encaminhando para operador licenciado.  |                             |
| C56. Em dias secos e ventosos deverá evitar-se a execução de trabalhos suscetíveis de dispersar poeiras na atmosfera, bem como se deverá minimizar a circulação de viaturas, especialmente em períodos de seca. Caso seja imprescindível a execução destes trabalhos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação | Qualidade do Ar;            |
| C57. Os veículos e maquinaria/equipamentos onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substâncias perigosas, ficarão interditos de circular e funcionar na zona de obra até à resolução da situação, devendo ficar numa zona impermeabilizada   | Solos;<br>Recursos Hídricos |

#### 10.2.2.5 Fase final da execução da obra

|   |  |
|---|--|
| C58. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais | Todos  |
| C59. Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)   | Ecologia;<br>Paisagem;<br>Alterações<br>Climáticas |

#### 10.2.3 Medidas para a Fase de Exploração

|  |   |
|--|---|
| E1. As ações relativas à exploração da Central Fotovoltaica deverão restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do empreendimento com as outras atividades presentes  | Todos                                     |
| E2. Sempre que se desenvolvam operações de manutenção, reparação ou de conservação, deverá ser fornecida aos responsáveis dessas operações a Planta de Condicionamentos, atualizada  | Todos                                     |
| E3. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação dos equipamentos para os operadores licenciados de gestão de resíduos   | Gestão de<br>resíduos;<br>Requisito legal |
| E4. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados para destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos (entidade devidamente licenciada) | Gestão de<br>resíduos;<br>Requisito legal |



|   |   |
|---|---|
| E5. Proceder à manutenção e revisão periódica dos equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de ruído   | Ambiente sonoro   |
| E6. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de corte da vegetação arbustiva que cause ensombramento ao sistema de produção fotovoltaica, podendo os resíduos de vegetação resultantes ser aproveitados na fertilização dos solos   | Gestão de resíduos;<br>Alterações Climáticas                    |
| E7. Manutenção, ao longo do período de exploração, de eventuais estruturas de controlo dos fenómenos erosivos que venham a ser implementadas na fase de construção, aplicando, se necessário, sementeiras de herbáceas autóctones   | Solos; Geologia;<br>Recursos Hídricos;<br>Alterações Climáticas |
| E8. Assegurar que os elementos plantados no âmbito do Projeto de Estrutura Verde se mantêm em adequado estado de conservação, procedendo, sempre que necessário, à substituição de exemplares que morram, e a podas sempre que necessário   | Paisagem  |
| E9. Disponibilizar na Junta de Freguesia de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões e na Câmara Municipal de Almodôvar, Fichas de Comunicação idênticas às previstas utilizar na fase de construção (modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra), a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a Central Fotovoltaica. Mensalmente deverão ser estabelecidos contactos com a Junta de Freguesia de Rosário e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões e com a Câmara Municipal de Almodôvar, a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Junto com as fichas deverá também ser fornecida informação sobre a entidade exploradora da Central Fotovoltaica (responsáveis e respetivos contactos), que possibilite estabelecer canais de comunicação fáceis e diretos | Socioeconomia   |
| E10. Deverá ser elaborado e implementado um Plano de Emergência Interno da Instalação, identificando os riscos, procedimentos e ações para dar resposta a emergências no interior do recinto da Central Fotovoltaica que possam pôr em risco a segurança de pessoas e bens e o ambiente   | Todos   |
| E11. Garantir a manutenção/preservação da vegetação existente acordadas com a/o proprietária/o, em particular, no que se refere às áreas de não implantação de painéis e de todas as que venham a integrar o Projeto de Integração Paisagística, tendo em consideração o tempo de vida útil do projeto, incluindo as áreas de eucalipto às quais as cortinas arbóreo-arbustivas se irão sobrepor.   | Paisagem<br>Ecologia  |
| E12. O promotor compromete-se em articulação com o ICNF e as autarquias locais a implementar um Plano de rearboreização/requalificação por forma a compensar a biomassa em termos   | Alterações Climáticas   |



|   |  |
|---|--|
| de capacidade de sumidouro de carbono perdida com a implementação do projeto, respeitando a lista de espécies protegidas e os sistemas florestais objeto do PROF. |  |
|---|--|

#### 10.2.4 Medidas para a fase de Desativação

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil de uma central fotovoltaica, de 30 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar à Autoridade de AIA a solução de recuperação futura da área de implantação da Central Fotovoltaica. Assim, no caso de reformulação ou alteração do Projeto, sem prejuízo do quadro legal à data em vigor, deverá ser apresentado um estudo das alterações previstas, referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deverá ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- solução final de requalificação da área de implantação do Projeto, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão e ordenamento territorial e com o quadro legal então em vigor;
- Apresentar à Autoridade de AIA um balanço de emissões de GEE, tendo em conta a utilização futura da área afeta à Central Fotovoltaica;
- ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- destino a dar a todos os elementos retirados;
- definição das soluções de acesso ou outros elementos a permanecer no terreno;
- plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do Projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.



## 10.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A LINHA ELÉTRICA 150 KV

### 10.3.1 Medidas em Fase de Projeto de Execução

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| PExe1 – Definição do Projeto de Execução de acordo com o indicado na Planta de Condicionamentos   | Todos                       |
| PExe2 - Tendo em conta que alguns dos apoios estarão em contexto de povoamento de quercíneas, e assumindo-se que esse contexto revela sensibilidade, na fase de conceção do projeto de execução a localização dos apoios deverá ser feita de forma pormenorizada contemplando a área de proteção do indivíduo (dobro do raio da copa da árvore, com idade acrescida do tempo de exploração do Projeto). | Ecologia<br>Requisito Legal |

### 10.3.2 Medidas Prévias ao início das Obras

|   |               |
|---|---------------|
| P1- Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Ourique e Câmara Municipal de Almodôvar, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, a Infraestruturas de Portugal, a Força Aérea, a ANA – Aeroportos de Portugal, S.A., a REN, S.A. e a EDP  | Socioeconomia |
| P2-As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente na Câmara Municipal de Almodôvar e Junta de Freguesia de Rosário, Aldeia dos Fernandes e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões e na Câmara Municipal de Ourique e freguesia de Ourique  | Socioeconomia |
| P3-Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a obra e sobre as atividades com ela relacionadas. Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Câmara Municipal de Almodôvar e Junta de Freguesia de Rosário, Aldeia dos Fernandes e União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões e Câmara Municipal de Ourique e freguesia de Ourique) deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra | Socioeconomia |



|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| P4-Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações | Socioeconomia                         |
| P5-Obter as necessárias autorizações para o eventual corte/abate de árvores com estatuto de proteção tais como sobreiros ou azinheiras, assim como para oliveiras                                  | Ecologia;<br>Requisito legal          |
| P6-Obter o Título de Utilização do Domínio Hídrico provisório para o caso de ser necessário afetar algum curso de água no acesso a algum apoio   | Recursos hídricos;<br>Requisito legal |

### 10.3.3 Medidas para a Fase de Construção

#### 10.3.3.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

|   |  |
|---|--|
| C1-Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui o acompanhamento arqueológico  | Todos                                    |
| C2-Cumprir o Plano de Acessibilidades que vier a ser aprovado em fase de Projeto de Execução  | Todos                                    |
| C3-Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do Projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população/proprietários locais   | Socioeconomia                            |
| C4-Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta | Todos                                    |
| C5-Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos  | Todos                                    |
| C6-Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada   | Todos                                    |
| C7-Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação  | Socioeconomia;<br>Ecologia               |
| C8-Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias  | Solos;<br>Recursos hídricos;<br>Ecologia |



|  |                      |
|--|----------------------|
| <p>providências para o controle dos escoamentos superficiais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva</p>  |                      |
| <p>C9-O estaleiro deverá ficar localizado em local que cumpra as indicações constantes na Planta de Condicionamentos, devendo a sua localização ser indicada no Projeto de Execução. Complementarmente existirão áreas complementares de apoio à obra, as quais ficarão localizadas estrategicamente, respeitando as condicionantes identificadas no EIA e devem, preferencialmente, ser escolhidas áreas já utilizadas para esse mesmo fim, ou áreas degradadas que reúnam as condições adequadas</p>   | <p>Todos</p>         |
| <p>C10-O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);</li> <li>• Deposição de resíduos: deverão ser colocadas em recipientes diferenciados conforme a tipologia de resíduos. Haverá duas áreas distintas, uma destinada ao armazenamento de Resíduos Sólidos Urbanos (resultante das áreas sociais), e outra área destinada apenas aos resíduos da fase de construção, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos, nomeadamente através de uma bacia de retenção, devendo o conjunto estar devidamente coberto;</li> <li>• Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque);</li> <li>• Parqueamento de viaturas e equipamentos; e</li> <li>• Deposição de materiais de construção e equipamentos</li> </ul> | <p>Todos</p>         |
| <p>C11-A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar</p>  | <p>Socioeconomia</p> |
| <p>C12-Antes de se proceder à instalação e balizamento do estaleiro, e das áreas complementares de apoio se aplicável, tem de ser apresentado à entidade responsável pela fiscalização ambiental o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta entidade, se poderá proceder à sua montagem</p>  | <p>Todos</p>         |
| <p>C13-As áreas de estaleiro ou complementares de apoio ao estaleiro, uma vez que não foram identificadas nesta fase de EIA, terão de ser previamente sujeitas a prospeção arqueológica sistemática, e só se nada for identificado, é que poderão ser utilizadas</p>   | <p>Património</p>    |



|  |   |
|--|---|
| C14-A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes   | Solos;<br>Recursos hídricos                 |
| C15-Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais  | Recursos hídricos                           |
| C16-Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam  | Gestão de Resíduos                          |
| C17-O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser esvaziada sempre que necessário e removida no final da obra  | Gestão de Resíduos;<br>Recursos hídricos    |
| C18-Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos  | Solos;<br>Recursos hídricos                 |
| C19-Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível  | Socioeconomia                               |
| C20-A zona de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias  | Todos                                       |
| C21-Assinalar as áreas a salvaguardar identificadas na Planta de Condicionamentos, ou outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar   | Ecologia;<br>Património                     |
| C22-As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a abertura de fundações, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas, culturas e gado  | Usos do solo;<br>Ecologia;<br>Socioeconomia |
| C23-De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra | Património                                  |



|   |            |
|---|------------|
| C24-Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desflorestações/desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo   | Património |
| C25-As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas <i>in situ</i> (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural | Património |
| C26-As ocorrências passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual   | Património |
| C27-Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico  | Património |

### 10.3.3.2

#### Desmatação, escavações e movimentação de terras

|  |  |
|--|--|
| C28-Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervir para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas | Solos;<br>Ecologia;<br>Recursos hídricos |
| C29-Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra  | Ecologia                                 |
| C30-O material lenhoso resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex: valorização)   | Gestão de Resíduos;<br>Socioeconomia     |
| C31-Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas   | Solos; Ecologia;<br>Paisagem             |
| C32-As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi  | Solos; Ecologia;<br>Paisagem             |



|  |  |
|--|--|
| removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação   |  |
| C33-A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas   | Solos; Ecologia; Paisagem                        |
| C34-Assegurar que o escoamento natural das linhas de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário à desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e linhas de água que possam ter sido acidentalmente afetados pelas obras de construção | Recursos hídricos                                |
| C35-A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento   | Geologia/Geomorfologia; Recursos hídricos; Solos |
| C36-Sempre que se verifique o acumular de lamas em vias pavimentadas em resultado da circulação das viaturas afetos à obra, efetuar a sua limpeza  | Socioeconomia                                    |
| C37-Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível   | Ambiente sonoro                                  |
| C38-As operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações deverão ser realizadas preferencialmente no período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor, devendo ser solicitadas licenças especiais de ruído para os casos excecionais   | Ambiente sonoro                                  |
| C39-Restringir qualquer intervenção construtiva no período reprodutor das aves estepárias (entre março e junho) nos apoios da Linha Elétrica mais próximos da potencial área de leque de abetarda (dos apoios A10B10C10 ao A14B14C14).   | Ecologia   |

#### 10.3.3.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

|  |  |
|--|--|
| C40-Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR)  | Gestão de Resíduos                     |
| C41-Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados | Gestão de Resíduos;<br>Requisito legal |
| C42-O material inerte proveniente das ações de escavação dos caboucos para as fundações dos apoios, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro. O excedente deverá ser espalhado nas zonas adjacentes                              | Geologia/Geomorfologia; Solos          |



|   |   |
|---|---|
| <p>C43-Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação dos apoios nem na envolvente próxima. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada</p>  | <p>Recursos hídricos;<br/>Qualidade do ar;<br/>Ambiente sonoro;</p> |
| <p>C44-O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado na zona de resíduos perigosos. Este local deverá estar impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias;</li> <li>•Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade;</li> <li>•Instalação em terrenos estáveis e planos; e</li> <li>•Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos</li> </ul> | <p>Recursos hídricos;<br/><br/>Solos; Gestão de Resíduos</p>        |
| <p>C45-Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final</p>  | <p>Recursos hídricos;<br/><br/>Solos</p>                            |

#### 10.3.3.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

|  |   |
|--|---|
| <p>C46-Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção</p>  | <p>Ambiente sonoro;<br/><br/>Qualidade do ar</p>                        |
| <p>C47-Efetuar revisões periódicas aos equipamentos, veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas</p>   | <p>Ambiente sonoro;<br/>Qualidade do ar;<br/><br/>Recursos hídricos</p> |
| <p>C48-Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e dos recursos hídricos</p> | <p>Recursos hídricos;<br/><br/>Solos</p>                                |



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <p>C49- Durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, a lavagem das caleiras das autobetoneiras, deverá realizar-se nas instalações do fornecedor/fábrica deste material. Caso seja necessária fazê-lo no estaleiro, serão estabelecidas áreas providas de recipientes estanques específicos para o efeito, abertos na parte superior (recipientes metálicos). Posteriormente, quando cheios, estes recipientes serão recolhidos e o seu conteúdo será gerido como resíduo, encaminhando para operador licenciado.</p> | <p>Recursos hídricos;<br/>Solos</p> |
| <p>C50-Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetados/danificados no decurso da obra, com a maior brevidade possível</p>  | <p>Socioeconomia</p>                |
| <p>C51-Os veículos e restante equipamento onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substâncias perigosas, não poderão circular ou serem utilizados em obra até à resolução da situação</p>  | <p>Recursos hídricos;<br/>Solos</p> |

#### 10.3.3.5 Fase final de execução das obras

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <p>C52-Instalar dispositivos de sinalização da LMAT de aviso à navegação aérea (balizagem aeronáutica) e para minimizar o risco de colisão por parte da avifauna conforme vier indicado no Projeto de Execução, seguindo as orientações indicadas neste EIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De forma a diminuir o risco de eletrocussão de avifauna na Linha Elétrica que será selecionada, os seccionadores deverão ser montados na posição vertical ou invertida, a uma distância mínima de 35 cm até ao topo do poste, com os respetivos arcos revestidos, não devendo ser utilizados condutores nus sobre isoladores rígidos, exceto isoladores para reenvio de arcos. A cobertura dos elementos em tensão deverá ter em consideração os seguintes aspetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Não são admitidos elementos em tensão sem proteção por cima do topo do poste ou das travessas;</li> <li>○ Nos apoios de rede não deverão existir partes nuas em tensão a uma distância das travessas ligadas à terra inferior a 70 cm, recorrendo para tal às soluções de cobertura mais adequadas ao projeto em causa.</li> <li>○ Nos casos em que os arcos dos condutores estejam instalados abaixo do plano da travessa e a uma distância dessa travessa não inferior a 70 cm, esses arcos poderão ser constituídos em cabo nu. Para distâncias à travessa inferiores ou em casos em que seja necessária a passagem do arco acima do plano da travessa, esses arcos deverão ser cobertos em toda a sua extensão, recorrendo à utilização de soluções de cobertura dos elementos em tensão que se julguem adequadas à situação [utilização de cabo coberto ou de</li> </ul> </li> </ul> | <p>Ecologia; requisito legal</p> |
|--|----------------------------------|



|   |                      |
|---|----------------------|
| <p>condutores nus revestidos através da aplicação de coberturas de proteção de condutor];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nos apoios de derivação, os condutores da linha principal e derivada(s) deverão igualmente ser revestidos numa extensão de 70 cm contados a partir dos isoladores adjacentes às pinças de amarração e os respetivos arcos deverão ser em cabo coberto ou revestidos (recorrendo às soluções de cobertura dos elementos em tensão que se julguem adequadas à situação);</li> <li>○ Nos postos de transformação aéreos e transições aéreo-subterrâneas deverá igualmente ser garantida a cobertura dos condutores e arcos existentes, nas mesmas distâncias acima previstas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Para reduzir o risco de colisão, deverá ser adotada uma tipologia de linha com menor número de planos de colisão (p. ex. armações em pórtico, esteira horizontal, ou outras que se venham a considerar, evitando as armações em galhardete), sempre que tecnicamente possível.</li> <li>● Para reduzir o risco de colisão da avifauna com a Linha Elétrica, deverá ser prevista a sinalização dos condutores da Linha Elétrica com dispositivos anticolisão do tipo espiral dupla, alternadamente em cada condutor. Dada a elevada alteração da área, não se justifica a sua sinalização a toda a extensão, podendo esta ser limitada a zonas mais sensíveis como corredores ripícolas, povoamentos de sobreiro ou zonas de carvalhal. O afastamento aparente entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 10 m (<math>d = 10m</math>), ou seja, deverão ser dispostos de forma alternada, de 20 m em 20 m, em cada condutor de fase. Se, por imperativos técnicos fundamentados pela EDP Distribuição, tiver de ser utilizado galhardete, os sinalizadores serão dispostos de 30 em 30 m em cada condutor de fase.</li> </ul> |                      |
| <p>C53- Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais</p>  | <p>Todos</p>         |
| <p>C54- Efetuar a renaturalização das áreas intervencionadas, incluindo os caminhos abertos para colocação dos apoios, por regularização da morfologia do terreno, descompactação das áreas temporariamente utilizadas e posterior cobertura com a terra vegetal previamente decapada</p>   | <p>Todos</p>         |
| <p>C55- Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existent caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetas à obra</p>   | <p>Socioeconomia</p> |

### 10.3.4 Medidas para a Fase de Exploração

As medidas previstas implementar nesta fase serão da responsabilidade da REN uma vez que será esta a entidade responsável pela exploração e manutenção desta infraestrutura. Assim, o Promotor ficará apenas responsável por informar a REN da obrigatoriedade do cumprimento das medidas referidas em seguida e de lhe fornecer a Planta de Condicionamentos, à data em que celebrar o contrato com esta entidade.

|  |  |
|--|--|
| E1-Sempre que se desenvolvam operações de manutenção, reparação ou de conservação, deverá ser fornecida aos responsáveis dessas operações a Planta de Condicionamentos, atualizada   | Todos                                  |
| E2-Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação da LMAT para os operadores de gestão de resíduos licenciados   | Gestão de resíduos;<br>Requisito legal |
| E3-Efetuar uma adequada gestão na faixa de servidão da linha que fomente a manutenção das zonas de montado e das comunidades vegetais autóctones existentes ao longo dos cursos de água  | Ecologia;<br>Alterações Climáticas     |
| E4-Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de decote da vegetação arbórea e arbustiva na faixa de servidão. O material lenhoso resultante da manutenção da vegetação as distâncias adequadas em relação aos cabos condutores da LMAT deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex: valorização) | Gestão de Resíduos;<br>Socioeconomia   |
| E5-Efetuar a monitorização e reparação/manutenção dos dispositivos de sinalização instalados (balizagem aeronáutica e para minimizar o risco de colisão por parte da avifauna), sempre que se justifique, de forma que os mesmos se mantenham em adequadas condições para o cumprimento das funções a que se destinam  | Ecologia;<br>Alterações Climáticas     |

### 10.3.5 Medidas para a Fase de Desativação

As medidas para a fase de desativação relacionam-se com a desmontagem da LMAT, e são de certa forma semelhantes às que ocorrem na fase de construção.

Não se prevê a desativação desta LMAT num futuro próximo, e tendo em conta que o tempo de vida útil deste tipo de infraestrutura é muito longo, existe uma grande dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, e portanto, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar à Autoridade de AIA, um plano para a desmontagem da LMAT, com indicação das ações a ter lugar, impactes previsíveis, balanço de emissões



de GEE e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar. Deverá ser ponderado, conjuntamente com as Autoridades Ambientais, o destino a dar às fundações dos apoios, que poderá passar pela sua remoção integral ou parcial, ou pela sua manutenção. Deverá também ser dada indicação de quais os caminhos a abrir para se chegar ao local de cada apoio, e de que modo estes irão ser recuperados.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

#### 10.4 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Apresentam-se de seguida medidas compensatórias de impactes negativos do Projeto da Central Fotovoltaica:

- Articulação com o ICNF para identificação de zonas preferenciais para eventual recuperação de áreas de potencial habitat de aves estepárias, de preferência na envolvente da ZPE, correspondente a uma zona tampão de cerca de 500 m.
- Criação de áreas de searas na zona envolvente do Projeto que estejam sujeitas a um plano de gestão que se adequa à nidificação do Tartaranhão-caçador, onde se efetue o corte posteriormente a julho.
- Tendo em conta as potenciais afetações de habitats ribeirinhos e eliminação de exemplares de azinheira, deve-se contemplar no Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística a requalificação dos habitats ribeirinhos, assim como a recuperação do número de azinheiras.

## 11 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

### 11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo é referente aos aspetos relacionados com a monitorização e gestão ambiental da Central Fotovoltaica de Almodôvar e também da LMAT associada, a 150 kV, nas diferentes fases de desenvolvimento do Projeto.

A monitorização ambiental é um conceito definido no enquadramento legislativo atual em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental e consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais causados por um projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de avaliar os impactes causados pela implementação do projeto e avaliar, simultaneamente, a eficácia das medidas de minimização previstas no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. A responsabilidade de implementação dos planos de monitorização é do promotor.

Complementarmente tem-se a gestão ambiental que consiste na adoção de práticas e procedimentos capazes de contribuir eficazmente para a minimização dos impactes negativos do Projeto. O papel do Dono de Obra e do Empreiteiro são cruciais para um bom desempenho no que às práticas de gestão ambiental diz respeito. Para o efeito, são produzidas neste EIA três ferramentas para aplicação de boas práticas e para o controlo dessas mesmas boas práticas:

- Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO);
- Plano de Gestão de Resíduos (PGR), e;
- Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

O PAAO e o PGR funcionam como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção. Por seu lado, o Dono de Obra integrará o PAAO no caderno de encargos das empreitadas de construção da Central Fotovoltaica e da LMAT, comprometendo dessa forma os Empreiteiros a implementar as medidas de minimização nele constante.

O PAAO inclui as medidas de minimização para a fase de construção (exceto as medidas específicas relacionadas com a gestão de resíduos), bem como as Plantas de Condicionamentos que abrangem a área de implantação do Projeto (uma para a zona da Central Fotovoltaica e outra para os corredores



alternativos da LMAT). O PGR integra todas as medidas de minimização relativas à gestão de resíduos na fase de construção, sendo, conforme referido, um complemento do PAAO.

Os empreiteiros poderão apresentar o seu próprio PGR, desde que o mesmo cumpra o preconizado nas medidas do PGR integrado no presente EIA e seja aprovado pelo promotor do Projeto.

O Acompanhamento Ambiental da Obra em si irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte dos Empreiteiros, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O Acompanhamento Ambiental da Obra deverá iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando do planeamento desta, e estender-se até à conclusão da construção, incluindo todos os trabalhos de requalificação ambiental.

O PRAI é também um complemento ao PAAO. Nele são identificados os locais onde deverão ser concretizados as ações de recuperação, e é definido o modo como deverão ser executadas essas ações. Estas ações deverão incidir sobre todas as áreas que venham a ser intervencionadas durante a obra e onde não haverá na fase de exploração infraestruturas à superfície, tais como: local de estaleiro e eventuais zonas complementares de apoio à obra, faixas adjacentes aos acessos, envolvente do conjunto Subestação/Edifício de comando, envolvente dos Postos de Transformação, zona ao longo das quais foram abertas as valas onde foram instalados os cabos subterrâneos e envolvente dos locais de fixação ao solo da estrutura de suporte dos painéis fotovoltaicos.

Relativamente à monitorização, importa reter que existem domínios onde a aquisição de informação de um modo sistemático e controlado, através de ações de monitorização específicas, assume especial importância no sentido de um controlo da evolução da situação ao longo do tempo. Este controlo deverá ser mantido no âmbito de um plano de vigilância ambiental com vista à identificação de potenciais impactes decorrentes da implementação de um determinado projeto, no sentido de se proceder à eventual aplicação de medidas minimizadoras adequadas de forma progressiva e ajustada à realidade, de acordo com a magnitude desses impactes. A obtenção de conhecimentos no âmbito dos planos de monitorização pode ainda contribuir para a adoção de técnicas e metodologias de análise de descritores ambientais mais ajustadas em futuros EIA.

Da análise efetuada apenas se identificaram necessidades de monitorização ao nível da avifauna, quer na Central Fotovoltaica, quer na LMAT, pelos motivos que se apresentam nos respetivos subcapítulos seguintes. Contudo, salienta-se que a LMAT ainda está em fase de Estudo Prévio, e que estão em análise três corredores alternativos, e por isso, quando esta linha elétrica estiver em Projeto de Execução, o Plano



de Monitorização será mais detalhado no que respeita a eventualmente troços específicos sujeitos a monitorização e à localização dos pontos de observação.

## 11.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA MORTALIDADE DE AVIFAUNA NA CENTRAL FOTOVOLTAICA

### 11.2.1 Enquadramento

Considerando que a presença física da Central Fotovoltaica de Almodôvar pode resultar na ocorrência de episódios de mortalidade de avifauna por colisão com as estruturas fotovoltaicas e que este é um fenómeno pouco estudado no contexto europeu e português, entende-se que o presente projeto deve contribuir para o conhecimento sobre a magnitude deste impacte, pelo que se propõe a realização de um Programa de Monitorização de Mortalidade de Avifauna na Central Fotovoltaica, de acordo com o plano que de seguida se apresenta.

### 11.2.2 Parâmetros e locais de monitorização

Deverão ser obtidos os seguintes parâmetros no que diz respeito à monitorização da mortalidade:

- Número de aves mortas/ha;
- Taxa de deteção;
- Taxa de remoção por necrófagos;
- Taxa de mortalidade estimada.

No que diz respeito à prospeção da mortalidade deverão ser monitorizadas pelo menos 70% das linhas de painéis.

### 11.2.3 Periodicidade e frequência de amostragem

Para a prospeção de cadáveres deverão ser feitas 6 visitas em cada um dos períodos fenológicos: reprodução, dispersão de juvenis, migração outonal e hibernada, com 7 dias de intervalos entre visitas. Os testes de remoção e detetabilidade deverão ser efetuados duas vezes, uma no inverno e outra no verão.

Dependendo dos resultados obtidos após o primeiro ano de monitorização, deverá ser analisado se se justifica o prolongamento por mais um ou mais anos durante a fase de exploração.



#### 11.2.4 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

A prospeção de mortalidade deverá ser efetuada por um observador que deverá percorrer as linhas entre painéis. Sempre que encontrado um cadáver, deverá ser registada a espécie, idade, sexo, tipo de item encontrado (e.g. ave inteira, asa, penas, ossos), estimativa de permanência no terreno, percentagem de tecido removido por necrófagos, e localização (com auxílio da GPS).

Para os testes de remoção deverão ser utilizados três tamanhos de cadáveres, podendo ser usados cadáveres de codornizes, perdizes e faisões (tendo em conta a presença de aves de rapina). Os cadáveres deverão ser colocados frescos, usando luvas para o efeito, e marcados para evitar confusão com cadáveres efetivamente mortos por colisão. A colocação dos cadáveres deverá ser aleatória, garantindo uma distância mínima de 100 m entre cadáveres. Deverão ser utilizados pelo menos 10 cadáveres por tamanho. Os cadáveres deverão ser visitados diariamente até ao 4.º dia e depois ao 7.º, 14.º e 21.º dias.

Para os testes de detetabilidade deverão ser utilizados modelos de aves de três tamanhos diferentes, tal como nos testes de remoção. Os modelos deverão ser distribuídos ao longo das linhas entre painéis. Devendo ser efetuada a experiência no mínimo 3 vezes por tipo de cadáver/grau de visibilidade.

#### 11.2.5 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

#### 11.2.6 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.



## 11.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO AVIFAUNA NA LMAT

### 11.3.1 Enquadramento

As três alternativas de corredores da Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica de Almodôvar desenvolvem-se numa região onde se encontram referenciadas várias espécies de avifauna com, simultaneamente, elevada probabilidade de ocorrência, estatuto de ameaça elevado e risco de colisão com linhas elétricas intermédio a elevado. Adicionalmente, nas imediações da área de implementação existem áreas críticas para a avifauna, no que respeita ao risco de colisão. Desta forma, considerando os potenciais impactes nas populações das espécies de avifauna decorrentes de fenómenos de exclusão, particularmente das espécies de rapina e estepárias; assim como a mortalidade da avifauna decorrente da colisão com a infraestrutura, recomenda-se a implementação de um programa de monitorização dirigido à avifauna, de forma a avaliar a importância e magnitude destes impactes, assim como avaliar as medidas de minimização de impactes propostas (ICNF, 2019b; CIBIO, 2020).

### 11.3.2 Objetivos do Programa de Monitorização

O presente Programa de Monitorização tem os seguintes objetivos:

- Avaliar a mortalidade de avifauna por colisão;
- Avaliar o efeito de exclusão sobre as espécies-alvo;
- Avaliar a eficácia dos dispositivos anticolisão.

### 11.3.3 Parâmetros a determinar

Na implementação do plano de monitorização para as aves devem ser determinados os parâmetros apresentados no Quadro 11.1, através da aplicação dos métodos e técnicas desenvolvidas no subcapítulo 11.2.6.

Quadro 11.1

Parâmetros a determinar e respetivos métodos/técnicas de amostragem associada a cada um dos objetivos específicos.

| Objetivo específico      | Parâmetros a determinar/recolher  | Métodos/técnicas de amostragem  |
|--------------------------|---|---|
| Avaliação da mortalidade | <ul style="list-style-type: none"><li>• Espécies afetadas;</li><li>• Taxa de mortalidade Observada (TMO);</li><li>• Taxa de mortalidade Estimada (TME);</li><li>• Estimativa Global de Mortalidade (EGM).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prospecção de cadáveres;</li><li>• Testes de detetabilidade;</li><li>• Testes de remoção/decomposição de cadáveres.</li></ul> |



| Objetivo específico                                | Parâmetros a determinar/recolher  | Métodos/técnicas de amostragem  |
|--|---|---|
| Avaliação do efeito de exclusão das espécies alvo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Densidade de indivíduos;</li> <li>Índices de abundância relativa ou de utilização do espaço na proximidade da Linha.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Censos de aves através de pontos de observação.</li> </ul> |
| Avaliação da eficácia dos dispositivos anticolisão | <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução (em %) do Risco Relativo de Colisão (Taxa de Mortalidade Estimada/Taxa de atravessamento) em troços sinalizados, por comparação com os troços de controlo).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pontos de observação de aves em voo.</li> </ul>            |

### 11.3.4 Locais de amostragem

#### 11.3.4.1 Prospecção de cadáveres

A prospecção de mortalidade dos troços que se desenvolvem em áreas sensíveis (onde foram aplicadas medidas de minimização – sinalização da linha com dispositivos anticolisão), deverá ser realizada, sempre que possível, em toda a sua extensão, excetuando as áreas não prospetáveis, i.e. parcelas de terreno dentro dos troços da LMAT nas quais a prospecção não é exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (e.g. planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários). Fora das áreas sensíveis, deve ser assegurada a prospecção de mortalidade em, pelo menos 20% da extensão da linha, garantindo um mínimo de 2 km de extensão efetivamente prospetada. Os troços a prospetar devem ser selecionados de forma a serem, sempre que possível, representativos (em termos de proporção relativa) dos habitats atravessados pela linha. Com vista a otimização dos recursos, a seleção de troços a prospetar para a monitorização da mortalidade deverá ser compatibilizada com os troços selecionados para a avaliação da eficácia das medidas de minimização.

#### 11.3.4.2 Testes de detetabilidade

Os testes de detetabilidade devem ser realizados em áreas representativas das diferentes classes de visibilidade estabelecidas (vd. subcapítulo 11.2.6.2).

#### 11.3.4.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

A colocação dos cadáveres deve ser aleatória (nos dois eixos da faixa de prospecção: largura e comprimento), mas garantindo um mínimo de 100 m de distância entre eles. Em cada experiência de remoção, os cadáveres devem ser distribuídos por diferentes habitats de acordo com a sua representatividade no corredor da linha elétrica.

#### 11.3.4.4 Efeito de exclusão das espécies alvo

Deverão ser definidos pontos de observação para aves estepárias, de rapina e outras planadoras para avaliação do efeito de exclusão das espécies-alvo, nomeadamente as pertencentes às famílias Otidae, Burhinidae, Accipitridae, Falconidae, Ciconiidae, Ardeidae, Caprimulgidae e Corvidae. Caso durante a monitorização seja detetada alguma família não referenciada neste conjunto, deverá ser incluída no Plano de Monitorização.

#### 11.3.4.5 Taxas de atravessamento

Para os censos de avifauna e determinação de taxas de atravessamento, devem ser determinados pontos de observação e escuta de avifauna para avaliação do movimento de aves em voo.

### 11.3.5 Periodicidade e frequência de amostragem

#### 11.3.5.1 Prospecção de cadáveres

A prospecção de cadáveres deve ser realizada nos três primeiros anos de exploração. Devido à sensibilidade da área para a avifauna, deve ser aplicado o protocolo *intensivo*, que consiste na realização das 16 campanhas de prospecção de cadáveres, realizadas, no máximo, de 7 dias em 7 dias, o que resulta na realização de 4 visitas consecutivas (a cada sete dias) na época de reprodução, na época de dispersão pós-reprodutora, na época de migração outonal e na época de internada, tal como definido no protocolo *standard*, complementadas pela realização de campanhas de prospecção de cadáveres adicionais, com uma periodicidade mensal durante as quatro épocas.

#### 11.3.5.2 Testes de detetabilidade

As taxas de detetabilidade devem ser determinadas para cada operador, devendo os testes ser realizados no primeiro ano de exploração. Nos casos em que, num mesmo habitat, a densidade da vegetação varie consideravelmente ao longo do ano (e.g. prados, pastagens ou zonas agrícolas), os testes deverão ser repetidos numa ou mais épocas do ano, que sejam representativas dessa variação. Sempre que ocorram alterações na equipa responsável pela prospecção de cadáveres, deverão ser efetuados testes de detetabilidade aos novos membros.

#### 11.3.5.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

As taxas de remoção de aves de pequena e média dimensão devem ser determinadas nas quatro épocas fenológicas, devendo os testes ser realizados no primeiro ano da fase de exploração, e os resultados obtidos nesse ano ser utilizados na estimativa da mortalidade dos anos seguintes. Caso se verifique



mortalidade de aves de grande porte com estatutos de ameaça (CR, EN, VU), deverão ser realizados testes de remoção das aves de grande porte nas épocas fenológicas em que se justifique. Na eventualidade de se registar mortalidade de aves de grande porte sem estatuto de ameaça, podem ser considerados os resultados dos testes de remoção de aves de médio porte, para efeitos de correção de mortalidade.

#### 11.3.5.4 Efeito de exclusão das espécies alvo

As amostragens para a determinação das taxas de atravessamento devem ser realizadas no ano anterior à construção (nas três alternativas do corredor da LMAT, caso ainda não se tenha selecionado o traçado definitivo) e nos 3 primeiros anos da fase de exploração (no corredor selecionado). Considerando que as espécies-alvo nas 4 épocas fenológicas, nomeadamente: época de reprodução, dispersão pós-reprodutora, migração outonal e invernada.

Para cada ciclo anual a garantir na fase de exploração, deverá ser adotado o esquema de amostragem da situação de referência.

#### 11.3.5.5 Taxas de atravessamento

As amostragens para a determinação das taxas de atravessamento devem ser realizadas no ano anterior à construção (situação de referência, para as três alternativas do corredor da LMAT) e nos 3 primeiros anos da fase de exploração (para o corredor da LMAT selecionado), em quatro períodos distintos, correspondentes às épocas mais relevantes do ciclo anual da avifauna: invernada, época de reprodução, dispersão pós-reprodutora e migração outonal; e coincidir, idealmente, com os períodos em que os trabalhos de prospeção de cadáveres estão a decorrer. Em cada época, cada ponto de observação deverá ser visitado 3 vezes, mais concretamente, uma vez em cada um dos principais períodos do dia: manhã (entre o nascer-do-sol e as 11h), meio-do-dia (11h-15h) e tarde (15h até ao pôr-do-sol).

Para cada ciclo anual a garantir na fase de exploração, deverá ser adotado o esquema de amostragem da situação de referência.

### 11.3.6 Técnicas e métodos de recolha e análise de dados

#### 11.3.6.1 Prospeção de cadáveres

Nos troços selecionados para prospeção, as áreas não prospetáveis devem ser cartografadas com detalhe no terreno, bem como as suas alterações ao longo da monitorização, i.e., parcelas de terreno dentro dos troços da LMAT nas quais a prospeção não é exequível devido às características do habitat

e/ou acessibilidade (e.g. planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários).

A prospeção de cadáveres deverá ser realizada numa faixa de terreno sob a LMAT, com uma largura total de 40 m de largura, centrada no meio dos apoios; i.e., estendendo-se 20 m a partir do eixo central da LMAT. Dentro desta faixa deverão ser realizados transectos lineares, a percorrer a pé por um ou mais observadores, que deverão avançar em paralelo a uma velocidade constante de cerca de 2 km, cobrindo uma banda com a largura de 10 m, o que resulta na realização de (pelo menos) 4 transectos por troço. Para cada cadáver observado, dentro ou fora da faixa de prospeção, deve registar-se: a localização (ponto GPS); data, hora e nome do observador; a espécie, a idade e o sexo do indivíduo, determinando, se possível, se se trata de um indivíduo em migração; tipo de item encontrado (e.g. ave inteira, uma asa, conjunto de  $\geq 10$  penas, só ossos); a causa da morte, por observação externa de indícios, devendo a causa da morte de espécies ameaçadas ser confirmada, sempre que possível, através da realização de uma necropsia; a data aproximada da morte com base no estado de decomposição (e.g. cinco categorias: 1 a 2 dias; 3 dias a uma semana; 1 semana a 1 mês; mais de 1 mês), o estado do cadáver (percentagem de tecidos removidos, por necrófagos ou decomposição); a distância do cadáver em relação ao eixo central da linha; descrição do habitats e cobertura do solo no local; fotografias do cadáver ou indício de mortalidade (com escala).

A mortalidade de morcegos, assim como a mortalidade de aves associada a fontes externas à LMAT em estudo devem também ser registadas e reportadas, devendo estes registos ser excluídos das estimativas de mortalidade de avifauna associada à LMAT. Todos os cadáveres/restos detetados deverão ser removidos do local de forma a evitar duplicação de registos em visitas posteriores.

Todos os dados recolhidos devem ser registados em fichas de campo.

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em caderno de campo, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas, máscara e sacos de plástico.

#### 11.3.6.2 Testes de detetabilidade

Anteriormente à realização dos testes de detetabilidade deverá proceder-se à cartografia dos habitats dos troços prospetados e à sua categorização em classes de visibilidade (e.g. baixa, intermédia e elevada) representativas das variações em altura e densidade da vegetação.

Para evitar o sacrifício desnecessário de animais, deverão ser utilizados objetos ou modelos semelhantes a aves (e.g. pequeno, médio e grande porte) para a determinação das taxas de deteção pelos operadores responsáveis pela monitorização da mortalidade. Alternativamente, os testes de



detetabilidade poderão ser efetuados utilizando os cadáveres distribuídos ao longo da linha no âmbito dos testes de remoção (subcapítulo 11.2.4.3). Nessa situação, a salvaguarda da amostra mínima necessária para cada tamanho de cadáver, por classe de visibilidade (ver em baixo), deverá ser efetuada através da repetição das experiências de detetabilidade nas várias épocas do ano, e não através do sacrifício adicional de animais numa mesma época.

O desenho experimental dos testes de detetabilidade deverá considerar o tamanho do modelo (3 níveis) e a dificuldade de deteção (com base na densidade e altura da vegetação).

Para cada combinação de nível de dificuldade e tamanho de modelo, deve ser feita uma experiência de deteção com um mínimo de 10 modelos, sendo cada uma destas experiências replicada um mínimo de 3 vezes.

Os modelos devem ser colocados de forma aleatória nos dois eixos espaciais, ou seja, tanto na largura da faixa de prospeção como no comprimento do troço de linha utilizado para a experiência, sendo sugerido que a extensão do troço de linha para a realização de cada experiência não seja inferior a 1 km por cada 10 modelos a colocar.

Nos testes de detetabilidade deve participar o observador ou conjunto de observadores que realizam habitualmente as prospeções de cadáveres. Durante a experiência, o(s) observador(es) deve(m) prospetar os troços selecionados, seguindo a metodologia habitual de prospeção, e registar todos os modelos/cadáveres encontrados por cada tamanho e respetiva localização (para posterior associação à classe de visibilidade). Em alternativa, poderá ser atribuído um código a cada modelo/cadáver (sendo pré-conhecido o seu tamanho e localização), bastando ao observador registar esse mesmo código.

No final de cada experiência, para cada um dos modelos/cadáveres, deverá ser compilada a seguinte informação: referência/código individual; data e número da experiência; local de colocação (coordenada GPS) e respetivo troço da linha; classe de visibilidade (e.g. baixa, intermédia e elevada); espécie (e.g. codorniz, perdiz, faisão) e/ou classe de tamanho do modelo (e.g. pequeno, médio, grande); deteção (ou não), por cada observador e pelo conjunto de observadores (consoante aplicável). Recomenda-se o registo fotográfico (com escala) de, pelo menos, um modelo/cadáver de cada classe de tamanho, em cada classe de visibilidade/habitat.

A capacidade de deteção de cadáveres será determinada para cada observador ou conjunto de observadores que realizam a prospeção de cadáveres e tipo de habitat, sendo testadas situações de dificuldade de deteção que sejam representativas da variabilidade de condições (altura e densidade de vegetação) existentes na área de estudo.

#### 11.3.6.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

Os cadáveres a utilizar para a determinação das taxas de remoção deverão ser de diferentes classes de dimensão e representativas das aves que potencialmente podem colidir com a linha elétrica, podendo ser usadas codornizes (pequeno porte), perdizes (porte médio) ou aves de maiores dimensões, como o faisão, provenientes de explorações aviárias e eutanasiadas sem recurso a químicos. Os cadáveres deverão ser colocados frescos e por depenar usando para o efeito luvas, e devem ser previamente marcados - por exemplo através do corte da ponta da asa - de forma a não os confundir com uma ave efetivamente morta nas linhas elétricas.

Em cada época fenológica, devem ser utilizados, no mínimo, 20 cadáveres por cada classe de tamanho (pequena, média, grande), ou 30 cadáveres, no caso de serem consideradas apenas duas classes de tamanho (pequeno e médio porte). Os locais de colocação de cada cadáver deverão ser selecionados de forma aleatória, mas representativa dos principais habitats presentes nos troços alvo de prospeção, distribuídos nos dois eixos da faixa de prospeção (largura e comprimento) e distanciados entre si no mínimo 100 m, de forma a garantir a não saturação da área com cadáveres.

Os locais onde decorrem os ensaios devem ser visitados diariamente até ao 4.º dia (inclusive) e depois ao 7.º, 14.º e 21.º dias após a colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou de eventuais vestígios de predação, considerando-se que ocorreu uma remoção completa do cadáver quando não existir qualquer vestígio do mesmo, ou o número de penas deixado no local for inferior a 10.

Durante a realização dos testes de remoção, deve ser registada a localização de cada cadáver colocado (coordenadas), a época do ano, a caracterização do habitat envolvente, a espécie, o tamanho, a data de colocação, a data de remoção, o estado do cadáver aquando cada uma das verificações (I – intacto; P – predado; MP – muito predado, i.e. restos de carcaça e/ou conjunto de penas  $\geq 10$  penas; D – decomposto; MD – muito decomposto; R – removido, i.e. sem vestígios ou conjunto de penas  $< 10$ ); registo fotográfico de cada cadáver colocado no terreno, com escala, e respetivo habitat envolvente.

Este protocolo permite a obtenção de curvas de remoção, necessárias para o cálculo de probabilidades médias de permanência de cadáveres.

Na análise dos resultados, deve ser analisada a variável tamanho do cadáver (3 classes) e avaliado o efeito do fator época fenológica.

A taxa de remoção de cadáveres deverá ser determinada para cada época do ano e para cada classe de tamanho de ave.



#### 11.3.6.4 Estimativa da mortalidade

Para além da apresentação dos dados brutos das campanhas de prospeção, a mortalidade de aves associada à LMAT deve ser caracterizada, para cada época fenológica e para cada período anual, para a totalidade da comunidade de aves e para cada classe de tamanho, através da apresentação dos seguintes parâmetros:

- Taxa de Mortalidade Observada (TMO) – número médio de cadáveres encontrados por km;
- Taxa de Mortalidade Estimada (TME) – número médio estimado de aves mortas por km;
- Estimativa Global de Mortalidade (EGM) – número estimado de aves mortas para a extensão total da LMAT.

O cálculo dos três parâmetros de mortalidade deverá basear-se no número de quilómetros efetivamente prospectados dentro das secções da linha selecionadas para prospeção de cadáveres (i.e., excluindo as áreas identificadas como “não prospetáveis”).

O cálculo da TME e EGM deve ter por base os valores de mortalidade observada no conjunto das prospeções “base” e “adicionais” (sempre que aplicável), devidamente ajustados pelos três fatores de correção do enviesamento: proporção de cadáveres que caem/morrem dentro da faixa de prospeção, taxa de persistência dos cadáveres entre prospeções e probabilidade de deteção pelos observadores. A aplicação destes fatores de correção deve sempre ter em consideração o porte das espécies de aves encontradas mortas.

A TME e a EGM devem ser determinadas recorrendo ao estimador GenEst, desenvolvido por Dalthorp et al. (2018), disponível em <https://code.usgs.gov/ecosystems/GenEst>.

#### 11.3.6.5 Determinação do efeito de exclusão

As metodologias para a realização dos censos das espécies-alvo devem ser adaptadas, devendo, no entanto, ser aplicada uma abordagem *BACI* (*Before-After-Control-Impact*), onde a área de implantação da LMAT e uma área fora da influência da infraestrutura (área “Controlo”) são monitorizadas durante um ano - no período anterior à construção (vulgarmente designado “Ano Zero”) - e 3 anos na fase de exploração.

A amostragem direcionada às espécies alvo devem ser realizadas através da realização de pontos de observação em locais estratégicos no terreno. As amostragens devem ser realizadas durante as horas de maior calor e ter a duração de uma hora, devendo ser registada a hora de início e fim dos censos, o



número de indivíduos de cada espécie observada, a distância ao observador (5 bandas de distância: <100 m, 100-250 m, 250-500 m, 500 m-1000 m) e a altura, direção e tipo de voo observado. As localizações dos indivíduos observados deverão ser anotadas sobre uma grelha de 500 × 500 m com base na carta militar, de modo a permitir a integração destes dados num projeto SIG e, posteriormente, a sua análise espacial.

Com os dados recolhidos, deverá ser determinada a abundância das espécies-alvo assim como a intensidade do uso do espaço por estas.

#### 11.3.6.6 Determinação de Taxas de atravessamento

Para determinação da frequência de voo das aves através da linha elétrica deverá ser realizada uma contagem visual a partir de pontos fixos ao longo da linha, durante períodos de 1 hora. Durante estes censos, deverão ser registados os movimentos de atravessamento da linha de todas as aves no vão mais próximo do ponto (i.e., até uma distância aproximada de 400 m) e apenas movimentos de aves de médio-grande porte no vão seguinte (i.e., até uma distância aproximada de 800 m). Para cada movimento de atravessamento, de um indivíduo ou bando da mesma espécie, deverá ser compilada a informação: data, hora e nome do observador; referência do ponto de observação; referência do vão atravessado; número de indivíduos; espécie, idade e sexo dos indivíduos observados; altura de voo aquando do cruzamento da linha (Classe I: entre o solo e 5 m abaixo dos cabos condutores; Classe II - entre os cabos condutores e/ou de guarda, incluindo margem de 5 m acima e abaixo dos mesmos, respetivamente; Classe III - entre 5 m acima dos cabos de guarda e uma altura superior a 25 m; Classe IV - superior a 25 m acima dos cabos de guarda); comportamento perante a linha elétrica (sem alteração aparente de comportamento (i.e., altura e/ou direção do voo); ajuste da altura e/ou direção de voo; desistência de atravessamento; colisão; pousado nos cabos ou apoios da linha - especificar qual).

Os censos de aves devem ser efetuados sob condições meteorológicas favoráveis, i. e, na ausência de chuva e vento forte.

O equipamento necessário para a realização dos censos de aves é o seguinte: binóculos, telescópio, GPS, mapas e fichas de campo.

A partir dos dados recolhidos, deverão ser calculados, em separado para os troços sinalizados e troços controlo, as taxas de atravessamento (número médio de aves que atravessam a linha / km / hora), tendo em atenção a extensão de linha eficazmente amostrada para aves de pequeno e de médio-grande porte (a partir dos diferentes pontos de observação). No cálculo deste parâmetro devem ser incluídos todos os movimentos de aves registados durante os pontos de observação, com exceção dos movimentos a uma altura de voo superior a 25 m acima dos cabos de guarda (i.e., excluir apenas a classe IV).



#### 11.3.6.7 Estimativa da eficácia dos dispositivos anticolisão

Com os dados recolhidos durante as campanhas de prospeção de cadáveres, da realização dos testes de detetabilidade e dos testes de remoção, deverá ser calculada a Taxa de Mortalidade Estimada (TME = n.º médio estimado de aves mortas/ km).

Por forma a garantir a comparabilidade das TME obtidas para os troços sinalizados e controlo, o cálculo das mesmas deve apenas incluir os dados recolhidos nas visitas “base”, uma vez que ambos os protocolos (*Standard* e *Intensivo*) contêm este tipo de visitas, e, portanto, asseguram a mesma frequência de amostragem e cobertura dos períodos do ano.

A eficácia dos dispositivos anticolisão (redução da mortalidade, percentagem) é avaliada a partir do cálculo da redução (em percentagem) do Risco relativo de colisão de aves (TME / Taxa de atravessamento) nos troços sinalizados, por comparação com os troços controlo e através da seguinte fórmula:

$$Eficácia = \left[ 1 - \frac{TME \text{ (troço sinalizado) / Taxa de atravessamento (troço sinalizado)}}{TME \text{ (troço de controlo) / Taxa de atravessamento (troço de controlo)}} \right] \times 100$$

A estimativa da eficácia dos dispositivos anticolisão deverá ser determinada, por defeito, para a comunidade de aves no seu todo e considerando a totalidade das campanhas de amostragem realizadas. Contudo, e mediante o volume de dados obtido, simultaneamente de mortalidade e de atravessamentos, esta poderá também ser aferida para um período temporal específico, para um determinado grupo taxonómico e/ou espécie-alvo.

Para além da avaliação da eficácia dos dispositivos anticolisão, deverá ser realizada uma caracterização do comportamento de voo das aves nos troços sinalizados comparativamente com os troços não sinalizados, devendo ser avaliada a frequência de atravessamentos: (1) sem alteração do comportamento de voo, (2) com alteração da direção e/ou altura de voo (e em que sentido), ou (3) em que houve uma desistência por completo do atravessamento.

Adicionalmente, aquando da apresentação dos resultados obtidos, recomenda-se que a mesma seja efetuada com o maior detalhe possível, nomeadamente com:

- Descrição das características das linhas elétricas estudadas (e.g. n.º de planos de colisão, dimensões e configuração dos apoios, habitats atravessados), dos dispositivos testados (e.g. tipologia, cor, dimensões) e da intensidade de sinalização adotada (e.g. quais cabos que foram sinalizados, espaçamento entre os dispositivos em cada cabo e em perfil);



- Descrição do esforço de amostragem e das metodologias de campo adotadas na monitorização da mortalidade e respetivos fatores de correção (sempre que aplicável);
- Apresentação dos valores de eficácia obtidos (e respetivos valores de incerteza), de forma discriminada por cada combinação de variável testada.

### 11.3.7 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias de forma a minimizar os impactes observados. Estas medidas podem passar pela intensificação das medidas de sinalização para a avifauna nos troços definidos.

### 11.3.8 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

No final de cada ano de monitorização deverá ser elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que deverá ser entregue no período máximo de 90 dias pós a realização da última amostragem do ano correspondente.

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização deverão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

A análise e interpretação dos dados recolhidos deverá incluir o controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações meteorológicas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem.

Os dados deverão ser interpretados ao nível local, regional e nacional. Caso se verifique a ocorrência de mortalidade significativa de aves na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetados, a estimativa de mortalidade potencial e as espécies afetadas.

Os resultados obtidos relativos a eventuais impactes sobre este grupo (mortalidade, efeito de exclusão) serão confrontados com dados relativos ao projeto. Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar os impactes identificados durante as monitorizações.



Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante a monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, assim como a duração do programa de monitorização, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.



## 12 LACUNAS

Não foram, ao longo da elaboração do presente EIA, identificadas lacunas de conhecimento imprescindíveis à correta avaliação dos impactes decorrentes dos Projetos e proposta das respetivas medidas mitigadoras.

Os dados existentes, incluindo estudos de especialidade elaborados especificamente para estes Projetos, e os adquiridos em termos de trabalho de campo, foram considerados suficientes para uma boa caracterização da situação de referência e conseqüente análise de impactes e proposta de medidas de minimização.



## 13 CONCLUSÕES

A área estudada para instalação da Central Fotovoltaica de Almodôvar apresenta na generalidade características homogéneas, ocupada maioritariamente por culturas arvenses com azinheiras dispersas. Corresponde a uma área de características rurais, com um relevo suave a ondulado, com condições para permitir uma intervenção sem recurso generalizado à modelação do terreno, que, a existir, poderá ser limitada ao estritamente necessário.

A Central Fotovoltaica situa-se numa zona isolada, sendo que as edificações que apresentam uma maior proximidade correspondem apenas às que pertencem às herdades dos terrenos arrendados onde se insere o Projeto, tendo sido garantido um afastamento considerável, superior a 250 m dos principais elementos constituintes da Central.

Os solos com boa aptidão agrícola integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) ficaram desde logo interditos à implantação do Projeto desde as fases mais iniciais de desenvolvimento do mesmo. Este foi, aliás, um dos aspetos importantes tido em consideração logo numa fase preliminar de escolha da zona para instalação do Projeto.

Um outro aspeto relevante na área do Projeto da Central é a existência de povoamentos de azinheira, que correspondem a áreas com estatuto de proteção legal. Salienta-se o facto de que na área afeta à Central Fotovoltaica, as zonas de povoamento de azinheira foram totalmente preservadas.

Os exemplares de azinheiras dispersos existentes fora das zonas de montado, foram igualmente integrados na Planta de Condicionamentos como elementos a preservar, especialmente os de porte mais relevante. Contudo, por razões técnicas de conceção do Projeto não foi possível garantir a sua total preservação, pelo que estarão sujeitos à obtenção de autorização para o seu abate por parte das entidades competentes.

Em termos ecológicos, a área de estudo é particularmente importante para a avifauna típica das estepes cerealíferas, como se pode evidenciar pela confirmação em campo da presença de Tartaranhão-caçador e Abetarda. É importante referir também a confirmação de Milhafre-real, bem como a probabilidade de ocorrência de Sisão, Alcaravão e Rolieiro. Como medidas de minimização do impacte das vedações nas aves estepárias, refere-se igualmente que a conceção do projeto destas estruturas prevê que a mesma apresente um espaço livre inferior em toda a sua extensão, para garantir a passagem das espécies de menores dimensões, assim como está previsto a sua sinalização com placas de PVC brancas e pretas alternadamente na fiada superior de arame.



Em termos de património o trabalho de campo de prospeção arqueológica, assim como o levantamento bibliográfico permitiu identificar elementos patrimoniais, estando previsto a afetação de apenas duas ocorrências que correspondem a um impacte pouco significativo, face ao reduzido valor patrimonial dos mesmos. As restantes ocorrências patrimoniais encontram-se salvaguardadas por distâncias expressivas às unidades de produção fotovoltaica.

No que diz respeito ao Projeto da Linha Elétrica, em fase de estudo prévio, o território abrangido pelas três alternativas de Linha Elétrica em análise apresenta características gerais semelhantes, especialmente em termos de ocupação do solo, ocupados todos eles maioritariamente por zonas de montado. A seleção dos locais dos apoios foi efetuada de forma a maximizar a preservação dos exemplares de quercíneas existentes, através da seleção de zonas de clareiras que não obrigam ao abate de árvores. O resultado obtido permite concluir que é na generalidade possível conciliar a implantação da Linha Elétrica, com a preservação dos povoamentos de quercíneas podendo envolver, no entanto, o abate de alguns exemplares.

Conforme referido anteriormente, salienta-se o facto de que as áreas com valor de conservação como os povoamentos de azinheira foram integralmente preservadas, incluindo os ecossistemas ribeirinhos aos quais se encontram associados juncais. A configuração geral da Central permite garantir a existência de áreas de conectividade ecológica na área do Projeto, e entre esta e a região envolvente, funcionando assim como corredores ecológicos e preservando a conectividade entre as unidades de vegetação natural mais preservadas, que constitui consequentemente um dos principais vetores de comunicação para a biodiversidade.

Enquanto projeto destinado à produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o Sol - é claramente notório o seu papel positivo nas linhas de desenvolvimento preconizadas pelo Governo, no que respeita às metas a alcançar relativamente à redução de emissões de gases com efeito de estufa, e de produção/utilização de energia elétrica a partir de fontes renováveis não poluentes.

Face ao exposto, do enquadramento efetuado, e tendo em atenção ao anteriormente referido, admite-se que a adoção de uma correta Gestão Ambiental na fase de construção dos Projetos, através da aplicação das medidas de minimização identificadas e propostas neste EIA, permitirão em termos globais minimizar os principais impactes associados à fase de construção, e conjuntamente com a implementação de medidas compensatórias corretamente ajustadas ao enquadramento envolvente de proximidade a zona de preservação de aves estepárias, e dos planos de monitorização previstos para a avifauna, permitirá aferir os impactes resultantes do projeto sobre os valores ecológicos da região.

São Domingos de Rana, 28 de fevereiro de 2023

MARGARIDA FONSECA  
Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ADB – Asian Development Bank (2012). Climate Risk and Adaptation in the Electric Power Sector.

ADB (2019). Cambodia National Solar Park Project – Climate Change Assessment.

AEM & IM (2011). Atlas Climático Ibérico. Agencia Estatal de Meteorología (España) & Instituto de Meteorologia (Portugal).

APA (2012). Plano de Gestão de Região Hidrográfica RH7 – Guadiana (PGRH RH7) – 1.º Ciclo de Planeamento. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2015). Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030).

APA (2021). Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2019.

Antunes, C. (2019). Assessment of Sea Level Rise at West Coast of Portugal Mainland and Its Projection for the 21st Century. *J. Mar. Sci. Eng. Int.*, 7(3), 61, doi.org/10.3390/jmse7030061.

Armstrong, A.; Ostle, N.; Whitaker, J. (2016). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters*, vol. 11.

Barron-Gafford, G., Minor, R., Allen, N. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. *Nature Scientific Reports*, vol. 6.

BCSD Portugal (2019). Plano Nacional de Energia e Clima 2021-3020 (PNEC 2030).

Burg, B.; Ruch, P.; Paredes, S.; Michel, B. (2017). Effects of radiative forcing of building integrated photovoltaic systems indifferent urban climates. *Solar Energy*, vol. 147, pp. 399-405.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza.

CML – Câmara Municipal de Lisboa (2020). Identificação das Ilhas de Calor Urbano e Simulação para Áreas Críticas na Cidade de Lisboa.



Fthenakis, V. & Yu, Y. (2013). Analysis of the Potential for a Heat Island Effect in Large Solar Farms. Center for Life Cycle Analysis, Department of Earth and Environmental Engineering, Columbia University, New York, NY & PV Environmental Research Center, Brookhaven National Laboratory, Upton, NY.

Hernandez, R.B; Easter, S. B.; Murphy-Mariscal, M. L.; Maestre F. T.; Tavassoli, M.; Allen, E. B.; Barrows, C. W.; Belnap, J.; Ochoa-Hueso, R.; Ravi, S., Allen, M. F. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* vol. 29 pp. 766–779.

IAEA - International Atomic Energy Agency (2019). *Adapting the Energy Sector to Climate Change*.

IPMA - Instituto Português do Mar e Atmosfera (2022) - <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000/normalclimate7100.jsp>, em maio de 2022.

Ministério do Ambiente e da Ação Climática (2020). Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP) das Serras de Monchique e Silves.

Patt, A., Pfenninger, S., Lilliestam, J. (2013). Vulnerability of solar energy infrastructure and output to climate change. *Climatic Change* vol. 121, pp. 93-102.

PIAAC-BA. (2018). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo

Portal da Energia (2004). Manual Sobre Tecnologias, Projeto e Instalação – Energia Fotovoltaica.

Portal do Clima – <https://www.portaldoclima.pt>, em maio de 2022.

República Portuguesa (2020). PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Português.

Trenberth, K. E. (2011). Changes in precipitation with climate change. *Climate Research*, 47(1–2), 123–138. <https://doi.org/10.3354/cr00953>.

## **GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA**

Agência Portuguesa do Ambiente (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana, Sado e Mira (RH6) – 1.º Ciclo de Planeamento.

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana, Sado e Mira (RH6) – 2.º Ciclo de Planeamento 2016-2021.

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental*. Centro de Geologia da Universidade de Lisboa/Instituto da Água. Lisboa.



CABRAL, J. 1995. – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do IGM. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Feio, M. (1952). Evolução do Relevo do Baixo Alentejo e Algarve. Estudo de Geomorfologia. Centro de Estudos Geográficos, 189 p. Pereira, D. *et al.* (2014).

Ferrão, C., Bezzeghoud, M., Caldeira, B. & Borges, J. F. (2015). Estudo da Sismicidade em Portugal no Período 1300-2014: Mapa de Intensidade Máxima Observada (IMO). P39-50.

LNEG, 2016 - Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000. Folha 46C, 1ª edição. ([https://geoportal.lneg.pt/pt/dados\\_abertos/cgp50k/](https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cgp50k/))

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Acedido em: agosto de 2022.

SGP, 1984 - Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000. folhas 7 e 8. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Miranda, J. M. & Carrilho, F. (2014.). 45 anos do sismo de 28 de fevereiro de 1969. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

NP EN 1998-1 2010. Norma Portuguesa. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte I: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios.

Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C. & Silva, J. M. F. (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.15, n.º 4.

Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP). Acedido através de: <http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/>, em agosto de 2022.

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Acedido em: <https://snirh.apambiente.pt/>, em agosto de 2022.

SGP-Serviços Geológicos de Portugal, 1988 - Carta Neotectónica de Portugal Continental. Escala: 1:1 000 000. SGP, Lisboa.

<http://www.apambiente.pt/> - Agência Portuguesa do Ambiente



## **RECURSOS HÍDRICOS**

APA. (2011). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira. Região Hidrográfica 6 – 1.º ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira. Região Hidrográfica 6 – 2.º ciclo de Planeamento.

APA. (2011). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana. Região Hidrográfica 7 – 1.º ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana. Região Hidrográfica 7 – 2.º ciclo de Planeamento.

Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). Consultado em: <https://www.dgeg.gov.pt/> em maio de 2022.

Instituto Geográfico do Exército (iGEOE). Cartas Militares de Portugal. Folha n.º 555, 556, 563 e 564. Escala 1/25 000.

Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Consultado em: <https://sniamb.apambiente.pt/> em maio de 2022.

## **SOLOS**

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Consultado em <https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa>, em maio de 2022.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Carta de Solos, Folhas n.º 555, 556, 563 e 564. Escala 1:25 000.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Carta de Capacidade de Uso do Solos, Folhas n.º 555, 556, 563 e 564. Escala 1:25 000.

## **FLORA E HABITATS**

AEDO, C., Castroviejo, S; Herrero, A.; Romero Zarco, C. Salgueiro, F.J. e Velayos, M. (eds.) 2000. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(II) Leguminosae (partim), Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.



A.J. PEREIRA, M. KÖBEL, E. MARABUTO, C.T. GOMES, I. RODRIGUES. 2022. *Quadrícula NB75 - elenco florístico*. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa.

ALFA (2004). *Tipos de Habitats Naturais e Seminaturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. Relatório. Lisboa.

CARAPETO A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). *Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental*. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção “Botânica em Português”, Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

CASTROVIEJO, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M.; Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. Paiva, J. (eds.) 1997a. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VIII, Haloragaceae-Euphorbiaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Monserrat, P., Morales, R., Muñoz- Garmedia, F., Navarro, C., Paiva, J. e Soriano, C., 1993a. *Flora Iberica: Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol III. Platanaceae - Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Aedo, C., Gómez Campo, C., Laínz, M.; Monserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G., Rico, E., Talavera, S. e Villar, L. (eds.) 1993b. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol IV, Cruciferae-Monotropaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1986. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol I, Lycopodiaceae-Papaveraceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1990. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol II, Platanaceae-Plumbagianaceae (partim)*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S; Aedo, C., Laínz, M.; Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. e Paiva, J. (eds.) 1997b. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol V, Ebenaceae-Saxifragaceae*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M. & NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

ESPÍRITO-SANTO, M.D.; Costa, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. 1995b. Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

FRANCO, J. A. e Rocha Afonso, M.L. 2003. Nova Flora de Portugal Vol III Fasciculo III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora. Lisboa

FRANCO, J.A. (Ed.) 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

FRANCO, J.A. (Ed.) 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

FRANCO, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Alismataceae-Iridaceae; Vol III Fasciculo I. Escolar Editora, Lisboa.

FRANCO, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Gramineae Vol III Fasciculo II. Escolar Editora, Lisboa.

ICNF. 2013. Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

LUCEÑO, M., 1994. Monografía del género Carex en la Península Ibérica e Islas Baleares. Ruizia 14:1-140. Monografias del Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

M. KÖBEL, F. CLAMOTE, J.T. TAVARES, A.C. ARAPETO, U. SCHWARZER, A.J. PEREIRA, D. FRADE, M. RAPOSO. 2022. Quadrícula NB65 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal

M. KÖBEL, S. MALVEIRO, A. CARAPETO, J. COZENS. 2022. Quadrícula NB66 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

M.KÖBEL, A. CARAPETO, C.T. GOMES. 2022. Quadrícula NB76 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

NIETO Feliner, G.; Jury, S.L. e Herrero (eds.) 2003. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol X, Araliaceae-Umbelliferae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.



PAIVA, J.; SALES, F.; HEDGE, I.C.; AEDO, C.; ALDASORO, J.J.; CASTROVIEJO, S.; HERRERO, A. e VELAYOS (eds.) 2002. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol XIV, Myoporaceae-Campanulaceae. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

TALAVERA, S., Aedo, C., CASTROVIEJO, S., ROMERO ZARCO, C., SAEZ, L., SALGUEIRO, F.J. e VELAYOS, M. (eds.) 1999. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(I) Leguminosae (partim), Ebenaceae-Saxifragaceae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain

TUTIN, T.C., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. 1980. Flora Europaea. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledonae), 5. Cambridge University Press. Cambridge, 452 pp.

TUTIN, T.C., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M., e Webb, D.A., 1964. Flora Europaea. Lycopodiaceae to Platanaceae, 1. Cambridge University Press. Cambridge, 585 pp.

## FAUNA

Alcaldé J., Benda P. & Juste J (2016). *Rhinolophus mehelyi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19519A21974380. Consultado em maio de 2022.

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). *Atlas de Mamíferos de Portugal*. 2.<sup>a</sup> ed. Universidade de Évora, Portugal.

Bibby C., Burgess N., Hill D. & Mustoe S. (2000). *Bird Census Techniques*. 2nd Edition. Academic Press, Ecoscope Applied Ecologists, UK.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação*. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

Dalthorp, D., Madsen, L., Huso, M., Rabie, P., Wolpert, R., Studyvin, J., Simonis, J. & Mintz, J. (2018). *GenEst statistical models—A generalized estimator of mortality: U.S. Geological Survey Techniques and Methods*, book 7, chap. A2, 13 p., <https://doi.org/10.3133/tm7A2>.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas (2018). *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr - Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Guerrero-Casado J.; Carpio A.J. & Tortosa F.S. (2016). *Recent negative trends of wild rabbit populations in southern Spain after the arrival of the new variant of the rabbit hemorrhagic disease virus RHDV2*. *Mammalian Biology* 81 361–364.

ICNB (2010). *Base de observações de morcegos em Portugal continental*. Informação fornecida em abril de 2020.

ICNF (2013a). *Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 2 pp.

ICNF (2013b). *Rede Natura 2000 – 3.º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)*. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF (2019a). *Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2019b). *Programa Regional de Ordenamento Florestal – Alentejo*. Elaborado por IPI Consulting Network para Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

ICNF (2022). *Geocatálogo ICNF – Informação Geográfica*. Disponível em: <https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html> Consultado em maio de 2022.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group (2020). *Pelobates cultripipes*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T58052A89708267. Consultado em maio de 2022.

LPN – Liga Portuguesa da Natureza, 2012, *Conservação de Aves Estepárias – Manual de Boas Práticas Cinegéticas em Planícies Cerealíferas*, Projeto Life Estepárias – Conservação de Betarda, Sisão e Peneireiro-das-torres nas estepes cerealíferas do Baixo Alentejo.



Loureiro A., Ferrand de Almeida N. Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

Neves J. P., Infante S., Azevedo H., Severina M. & Figueiredo A. (2005). *Critérios para a Implementação de Medidas de Minimização de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna - Listagem de troços de linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005*. Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN/ICN. Relatório não publicado.

Rainho A., Alves P. & Marques J.T. (coord.) (2013). *Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

Smith J.A. & Dwyer J.F (2016). *Avian interaction with renewable energy infrastructures: An update*. The Condor Ornithological Applications, 118: 411-423. DOI: 10.1650/CONDOR-15-61.1

Stahlecker D.W. (1978). *Effect of a New Transmission Line on Wintering Prairie Raptors*. The Condor 80 (4): 444-446. DOI: 10.2307/1367196

Tyler N., Stokkan K.A., Hogg C., Nellemann C., Vistnes A.-I. & Jeffery G. (2014). *Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals*. Conservation Biology 28 (3): 630-631.

van Dijk P.P., Mateo Miras J.A., Cheylan M., Joger U., Sá-Sousa P. & Pérez-Mellado V. (2004). *Mauremys leprosa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T158468A5199555. Consultado em maio de 2022.

Villafuerte R. & Delibes-Mateos M. (2019). *Oryctolagus cuniculus* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T41291A170619657. Consultado em maio de 2022.

Villafuerte R., Castro F.; Ramírez E.; Cotilla I.; Parra F.; Delibes-Mateos M.; Recuerda P. & Rouco C. (2017). *Large-scale assessment of myxomatosis prevalence in European wild rabbits (Oryctolagus cuniculus) 60 years after first outbreak in Spain*. Research in Veterinary Science 114 281–286.

## PAISAGEM

Cabral, F.C., 1993, Fundamentos da Arquitectura Paisagista, Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

Cancela d' Abreu, 2004, Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e co-



financiado pela União Europeia (FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Programa INTERREG II C – Sudoeste Europeu).

RIBEIRO, Orlando, Portugal – o Mediterrâneo e o Atlântico, Lisboa, Livraria Sá da Costa, 1991 (6ª Ed.).

## **QUALIDADE DO AR**

APA (2021). Agência Portuguesa do Ambiente. Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019.

APA (2021a). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição por Partículas Inaláveis. Disponível em:

<https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-por-part%C3%ADculas-inal%C3%A1veis?language=pt-pt> [consultado em junho de 2022].

APA (2021b). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição Atmosférica por Dióxido de Azoto. Disponível em:

<https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-atmosf%C3%A9rica-por-di%C3%B3xido-de-azoto?language=pt-pt> [consultado em junho de 2022].

E-PRTR (s.d.). European Industrial Emissions Portal. Disponível em:

<https://industry.eea.europa.eu/#/home> (consultado em março 2022).

QUALAR (2022). Informação sobre qualidade do ar. Disponível em: <https://qualar.apambiente.pt/> (consultado em março de 2022).

## **AMBIENTE SONORO**

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora, 2011.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Diretrizes Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora, 2011.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) Position Paper ‘ Good Practice Guide for Strategic noise mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure Version 2.’ 13th January 2006.

Rede Elétrica Nacional, 2019, “Modelo REN – Anexo I – Especificações Técnicas”



Decreto-Lei n.º 9/2007. D.R. Série I-A. 12 (2007-01-17). 389-398.

Decreto-Lei n.º 146/2006. D.R. Série I-A. 146 (2006-07-31). 5433-5441.

Decreto-Lei n.º 278/2007. D.R. Série I. 147 (2007-08-01) 4912-4913

Decreto-Lei n.º 221/2006. D.R. Série I. 215 (2006-11-08) 7750-7779

Decreto-Lei n.º 136-A/2019. D.R. Série I. 171 (2019-09-06) 99-(2) – 99-(4020)

Declaração De Rectificação n.º 18/2007. D.R. Série I. 54 (2007-03-17) 1628

## **SOCIOECONOMIA**

IEFP (2022). Instituto do Emprego e Formação Profissional. Desemprego Registado por Concelho — Estatísticas Mensais – fevereiro 2022. Disponível em <https://www.iefp.pt/documents/10181/11322396/SIE+-Desemprego+registado+por+concelhos+fevereiro+2022.pdf/aa0b78b4-a575-48d5-82c3-0f172ca303ba> (Acedido em março de 2022).

Instituto Nacional de Estatísticas – INE (2021). Anuário Estatístico da Região Alentejo - 2020. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_doc\\_municipios](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios) (Acedido em março de 2022).

Instituto Nacional de Estatísticas – INE (2022). Disponível em: [www.ine.pt](http://www.ine.pt) (Acedido em março de 2022).

PORDATA (2022). Disponível em: [www.pordata.pt](http://www.pordata.pt) (Acedido em março de 2022).

## **SAÚDE HUMANA**

APA (2021a). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição por Partículas Inaláveis. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-por-part%C3%ADculas-inal%C3%A1veis?language=pt-pt> [consultado em julho de 2022].

APA (2021b). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição Atmosférica por Dióxido de Azoto. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-atmosf%C3%A9rica-por-di%C3%B3xido-de-azoto?language=pt-pt> [consultado em julho de 2022].



APA (2021c). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído – Ruído Ambiente. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/ar-e-ruído/ruído-ambiente> [consultado em julho de 2022]

ARS Alentejo (s.d). Administração Regional de Saúde do Alentejo, IP. Perfil Local de Saúde 2019. Disponível em: <http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/ObservatorioRegionalSaude/Paginas/Perfis-Loais-de-Sa%C3%BAde.aspx> (consultado em fevereiro de 2022).

DGS (2022). Direção-Geral de Saúde. Covid-19 – Ponto de Situação (25-02-2022). Disponível em: <https://covid19.min-saude.pt/> (consultado em 25 de fevereiro de 2022).

## **RESÍDUOS**

APA. (2021). Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2020. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.

ESGRA – Associação para a Gestão de Resíduos: <https://www.esgra.pt/>

Município de Almodôvar: <https://cm-almodovar.pt/>

## **PATRIMÓNIO**

A.A.V.V. (1998) – Da Ocidental Praia Lusitana. Vasco da Gama e o seu Tempo. Lisboa: Comissão Nacional para a Comemoração dos Descobrimentos Portugueses e Administração do Porto de Sines.

ADAM, Jean-Pierre (1996) – La Construcción Romana, Materiales y Técnicas. León: Editorial de los Ofícios.

ADL – Associação de Desenvolvimento do Litoral Alentejano (2008) – Roteiro do Litoral Alentejano. Santiago do Cacém.

AFONSO, João, MARTINS, Fernando & MENESES, Cristina (coord.) (2004) – Arquitectura Popular em Portugal. Volume 1. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.

ALARCÃO, J. (1988) – Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro.

ALARCÃO, Jorge de (1988a) – O Domínio Romano em Portugal. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

ALMEIDA, João de (1945) – Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses.



- ARRUDA, Ana Margarida (1997) – “Os Núcleos Urbanos Litorais da Idade do Ferro no Algarve”. Noventa Séculos entre a Serra e o Mar. Lisboa: Ministério da Cultura / Instituto Português do Património Arquitectónico, p. 243-256.
- BEIRÃO C. M. & GOMES, M. V. (1980) – A Idade do Ferro no Sul de Portugal: Epigrafia e Cultura. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia e Etnografia.
- BLOT, Maria Luísa (2003) – Os Portos na Origem dos Centros Urbanos. Contributo para a Arqueologia das Cidades Marítimas e Flúvio-marítimas em Portugal. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.
- CARDOSO, J.; QUINTELA, A. & MASCARENHAS, J. (1997) – “Os romanos e a água”. Portugal Romano – A Exploração dos Recursos Naturais. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.
- EDMONSON, J.C. (1987) – Two Industries in Roman Lusitania. Mining and Garum Production. Oxford: British Archaeological Reports.
- FABIÃO, C. (1993) – “O Passado Proto-histórico e Romano”. In José Mattoso (dir.), História de Portugal. Antes de Portugal. Lisboa: Editorial Estampa.
- GOMES, Mário Varela (1992) – “Proto-história do Sul de Portugal”. A. C. SILVA & M. V. Gomes (dir.), Proto-história de Portugal. Lisboa: Universidade Aberta: 99-202.
- MARTINS, A.M. (2014) – Megalitismo na região de Ourique (Portugal): um conjunto megalítico esquecido. Huelva: Universidade de Huelva. 2007/2008. Tese de Mestrado em Património Histórico y Natural apresentado no Departamento de História I da Universidade de Huelva.
- IPPAR (1993) – Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico. 3 vols.
- OLIVEIRA, E.P. (1984) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.
- OLIVEIRA, E.P. (1985) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.
- OLIVEIRA, E.P. (1993) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Século XVI-1934). Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

OLIVEIRA, J.; SARANTOPOULOS, P. & BALESTEROS, C. (1996) – “Antas-Capela e Capelas junto a Antas no Território Português: Elementos para o seu Estudo”. A Cidade de Évora. Évora: Câmara Municipal de Évora. 2ª Série: 1, p. 287-329.

QUINTELA, A. C.; CARDOSO, J. Luís; MASCARANHAS, J.M. (2009) – Aproveitamentos Hidráulicos Romanos a Sul do Tejo. Contribuição para a sua inventariação e caracterização. s.l.: EPAL.

RUSSO, Ricardo (2020) – Escavações antigas nos Tholoi do Baixo Alentejo Interior: Páticas funerárias do 3º milénio a.n.e. Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras. Tese para obtenção do grau de Mestre em Arqueologia.

SILVA, C. T. (1989a) – “Novos Dados sobre o Neolítico Antigo do Sul de Portugal”. Arqueologia. Porto. 20, p. 24-32.

SILVA, C. T. (1990-93) – Levantamento Arqueológico da Área de Paisagem Protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Actualização.

SILVA, C. T. & SOARES, J. (1981) – Pré-História da Área de Sines. Trabalhos Arqueológicos de 1972-77. Lisboa: Gabinete da Área de Sines.

SILVA, Carlos Tavares da, SOARES, Joaquina, (1976-77) – “Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve”. Setúbal Arqueológica, vol. II-III, Setúbal, Junta distrital de Setúbal, pp. 179-272.

SILVA, Pedro (2015) - A necrópoles da Idade do Ferro do Baixo Alentejo – Contributo para o seu melhor conhecimento. Dissertação de Mestrado. Universidade Nova de Lisboa.

SOUSA, A. C. (2016) – Megalitismo e Metalurgia. Os Tholoi do Centro e Sul de Portugal. Terra e Água. Escolher sementes, invocar a Deusa. Estudos em Homenagem a Victor S. Gonçalves. Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

VIANA, A.; ANDRADE, R. F.; FERREIRA, O. V. (1961) – Descoberta de dois monumentos de falsa cúpula na região de Ourique. Revista Guimarães. Guimarães, 71:12, p. 512.

<http://projectoestela.blogspot.com/2010/12/nova-estela-com-escrita-do-sudoeste.html>