Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Projeto de Execução

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 1

Relatório Síntese

JUNHO / 2025

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
R1	jun 2025	Albertina Gil	Revisão para incorporação dos Elementos Adicionais
0	dez 2024	Albertina Gil	Emissão inicial

ÍNDICES

TEXTO

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 IDENTIFICAÇÃO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA 2
1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 2
1.4 ANTECEDENTES DO EIA 3
1.5 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AIA 3
3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 9
3.1 OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO 9
3.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 13
3.2.1 Enquadramento do Projeto nos mais recentes instrumentos de referência estratégica 18
3.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO E CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EXISTENTE E EM VIGOR 24
3.4 ANTECEDENTES AMBIENTAIS E DE PROJETO 25
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO 25
4.1 LOCALIZAÇÃO 25
4.2 ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS (RJAIA) 27
4.3 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO 27
4.3.1 Considerações Iniciais 27
4.3.2 Novos Aerogeradores 28
4.3.3 Plataformas para Montagem dos Novos Aerogeradores 37
4.3.4 Acessos 41
4.3.5 Drenagem de Águas Pluviais 54
4.3.5.1 Drenagem Longitudinal 54
4.3.5.2 Drenagem Transversal 55
4.3.6 Valas de Cabos 57
4.3.7 Desativação dos Aerogeradores Existentes 58
4.3.8 Resumo Implantação do Projeto 61
4.4 FASE DE CONSTRUÇÃO 61
4.4.1 Estaleiro 61
4.4.2 Trabalhos de Construção 63
4.4.2.1 Preparação das áreas a intervencionar 63
4.4.2.2 Acessos, Valas de Cabos, Plataformas e Fundações 64

4.4.2.2.1 Plataformas dos aerogeradores 66
4.4.2.3 Montagem dos Aerogeradores 68
4.4.2.4 Desativação/descomissionamento dos Aerogeradores em Exploração 71
4.4.3 Meios Humanos 74
4.4.4 Materiais e energias utilizados 75
4.4.5 Efluentes, Resíduos e Emissões 75
4.4.6 Recuperação Paisagística de Áreas Intervencionadas 77
4.4.7 Movimentos de Terras 79
4.5 FASE DE EXPLORAÇÃO 80
4.5.1 Funcionamento Geral dos Aerogeradores 80
4.5.4 Meios Humanos 82
4.5.5 Utilização de Recursos 82
4.5.6 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões 83
4.7.1 Fase de Construção 84
4.7.2 Fase de exploração 86
4.8 ALTERNATIVAS 86
5 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 86
6 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 87
6.1 CLIMA 87
6.1.1 Considerações Gerais 87
6.1.2 Metodologia 87
6.1.3 Temperatura do Ar 88
6.1.4 Precipitação 89
6.1.5 Humidade Relativa do Ar 91
6.1.6 Regime Termo Pluviométrico 91
6.1.7 Vento 92
6.1.8 Nevoeiro, Geada e Neve 93
6.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 93
6.2.1 Enquadramento Geral 93
6.2.2 Componente Mitigação 94
6.2.2.1 Enquadramento nas metas Nacionais para o combate às Alterações Climáticas (Redução das Emissões de GEE) 94
6.2.2.2 Inventariação das Emissões Atuais de GEE 98
6.2.3 Componente Adaptação 99
6.2.3.1 Enquadramento das Estratégias, Programas de Ação e Planos de Adaptação às Alterações Climáticas 99
6.2.4 Alterações Climáticas na Área de Estudo 101

6.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 105
6.3.1 Metodologia 105
6.3.2 Enquadramento Geomorfológico e Geológico 105
6.3.3 Neotectónica e Sismicidade 113
6.3.3.1 Neotectónica 113
6.3.3.2 Sismicidade 115
6.3.4 Recursos Hidrogeológicos e Geotérmicos 117
6.3.5 Recursos Minerais 117
6.3.6 Geossítios 118
6.4 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 119
6.4.1 Identificação das Unidades Pedológicas – Classificação dos Solos (FAO) 119
6.4.2 Capacidade de Uso dos Solos 120
6.5 USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO 122
6.6 BIODIVERSIDADE 129
6.6.1 Enquadramento no Sistema Nacional de Áreas Classificadas 129
6.6.2 Flora e Vegetação 130
6.6.2.1 Introdução 130
6.6.2.2 Metodologia 131
6.6.2.3 Enquadramento Biogeográfico e Bioclimático 133
6.6.2.4 Caracterização dos Habitats Naturais 135
6.6.2.5 Caracterização da Vegetação 137
6.6.2.6 Caracterização de Espécies Exóticas Invasoras 145
6.6.2.7 Caracterização dos Povoamentos Florestais 145
6.6.3 Fauna 146
6.6.3.1 Considerações gerais 146
6.6.3.2 Metodologia 146
6.6.3.3 Herpetofauna - Resultados 148
6.6.3.4 Avifauna - Resultados 150
6.6.3.5 Mamofauna - Resultados 160
6.7 RECURSOS HÍDRICOS 166
6.7.1 Metodologia 166
6.7.2 Recursos Hídricos Superficiais 166
6.7.2.1 Enquadramento Regional 166
6.7.2.2 Enquadramento Local 168
6.7.2.3 Qualidade da Água Superficial 170
6.7.3 Recursos Hídricos Subterrâneos 173
6.7.3.1 Enquadramento Regional 173
6.7.3.2 Enquadramento Local 174
6.7.3.3 Qualidade da Água Subterrânea 175

6.7.4 Pressões sobre os Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos 181
6.7.4.1 Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição 184
6.8 QUALIDADE DO AR 185
6.8.1 Legislação Aplicável 185
6.8.2 Enquadramento Regional 187
6.8.2.1 Dióxido de Azoto (NO_2) 191
6.8.2.2 Partículas em Suspensão (PM_{10}) 192
6.8.2.3 Ozono (O_3) 193
6.9 AMBIENTE SONORO 194
6.9.1 Caracterização do ambiente potencialmente afetado 194
6.9.2 Enquadramento Legal 194
6.9.3 Caracterização do Ambiente Sonoro afetado 197
6.10 PAISAGEM 201
6.10.1 Introdução 201
6.10.2 Morfologia da Paisagem 202
6.10.2.1 Hipsometria 202
6.10.2.2 Declives 203
6.10.2.3 Exposições 203
6.10.2.4 Ocupação do Solo 203
6.10.3 Unidades de Paisagem 204
6.10.4 Qualidade visual da Paisagem 208
6.10.5 Áreas de elevada sensibilidade paisagística 210
6.11 SOCIOECONOMIA / POPULAÇÃO 212
6.11.1 Considerações Gerais 212
6.11.2 Perfil Demográfico 212
6.11.3 Empregabilidade 216
6.11.4 Atividades Económicas 218
6.11.5 Equipamentos administrativos, sociais, culturais e desportivos 226
6.11.6 Atividades económicas locais 229
6.12 SAÚDE HUMANA 230
6.12.1 Considerações Gerais 230
6.12.2 Enquadramento Regional de Saúde 230
6.12.2.1 Caracterização da População 231
6.12.2.2 Identificação dos Problemas de Saúde 232
6.12.2.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana 234
6.12.2.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana 235
6.12.2.5 Equipamentos que Acolhem Grupos de Risco 238

6.13 PATRIMÓNIO 240
6.13.1 Considerações Iniciais 240
6.13.2 Metodologia 240
6.13.3 Enquadramento histórico-arqueológico 241
6.13.4 Resultados da Pesquisa documental 241
6.13.5 Resultados dos trabalhos de campo 242
6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 245
6.14.1 Metodologia 245
6.14.2 Enquadramento dos Instrumentos de Gestão Territorial 247
6.14.2.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 247
6.14.2.2 Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000) 251
6.14.2.3 Plano Nacional da Água (PNA) 253
6.14.3 Programas Sectoriais 254
6.14.3.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) 254
6.14.3.2 Plano de Gestão de Riscos de Inundação 255
6.14.3.3 Rede Natura 2000 257
6.14.4 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Regional 260
6.14.4.1 Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte e Centro 260
6.14.4.2 Plano de Gestão da Zona Especial de Conservação de Montemuro 262
6.14.4.3 Programa Regional de Ordenamento Florestal entre Douro e Minho e Centro Litoral 263
6.14.5 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal 268
6.14.5.1 Considerações Iniciais 268
6.14.5.2 Plano Diretor Municipal de Cinfães 269
6.14.5.2.1 Carta de Ordenamento 269
6.14.5.2.2 Planta de Condicionantes 270
6.14.5.3 Plano Diretor Municipal de Castro Daire 271
6.14.5.3.1 Carta de Ordenamento 272
6.14.5.3.2 Planta de Condicionantes 275
6.14.6 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 275
6.14.6.1 Reserva Ecológica Nacional 279
6.14.6.2 Reserva Agrícola Nacional 281
6.14.6.3 Zonas de Intervenção Florestal 282
6.14.6.4 Áreas de perigosidade de incêndio rural “elevada” e “muito elevada” (SIGFR) 283
6.14.6.5 Domínio Hídrico 284
6.14.6.6 Regime Florestal 290
6.14.6.7 Servidão de Infraestruturas de Abastecimento de Água e Saneamento Básico 291
6.14.6.8 Linhas elétricas aéreas 291
6.14.6.9 Postos de Vigia 291
6.14.6.10 Rede Rodoviária 291
6.14.6.11 Áreas Sensíveis (RJAIA) 292

7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (OPÇÃO 0) 293
8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 294
8.1 METODOLOGIA.....294
8.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES 297
8.3 CRITÉRIOS PARA A QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO 299
8.3.1 Considerações iniciais 299
8.3.2 Preparação das áreas a intervencionar 299
8.3.3 Áreas afetadas (Fases de Construção, Desativação/Descomissionamento do PE existente, Exploração) 300
8.3.4 Síntese da quantificação das áreas afetadas 305
8.4 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO 306
8.4.1 Considerações Iniciais 306
8.4.2 Impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas..... 307
8.4.2.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico..... 307
8.4.2.2 Fase de Construção..... 307
8.4.2.3 Fase de Exploração 314
8.4.2.3.1 Impactes das alterações climáticas sobre o Projeto..... 317
8.4.2.4 Fase de Desativação/Descomissionamento..... 317
8.4.2.5 Síntese de Impactes 318
8.4.3 Impactes sobre a Geologia e Geomorfologia 319
8.4.3.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico..... 319
8.4.3.2 Fase de Construção..... 319
8.4.3.3 Fase de Exploração 321
8.4.3.4 Fase de Desativação/Descomissionamento..... 321
8.4.3.5 Síntese de Impactes 322
8.4.4 Impactes sobre os Solos e Capacidade de Uso dos Solos 323
8.4.4.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico..... 323
8.4.4.2 Fase de Construção..... 324
8.4.4.3 Fase de Exploração 327
8.4.4.4 Fase de Desativação/Descomissionamento..... 328
8.4.4.5 Síntese de Impactes 329
8.4.5 Impactes sobre o Uso e Ocupação do Solo 330
8.4.5.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico..... 330
8.4.5.2 Fase de Construção..... 331
8.4.5.3 Fase de Exploração 333
8.4.5.4 Fase de Desativação/Descomissionamento..... 334
8.4.5.5 Síntese de Impactes 335
8.4.6 Impactes sobre a Biodiversidade 336

8.4.6.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 336
8.4.6.2 Fase de Construção ... 336
8.4.6.3 Fase de Exploração ... 341
8.4.6.4 Fase de Desativação ... 346
8.4.6.5 Síntese de Impactes ... 347
8.4.7 Impactes sobre os Recursos Hídricos ... 348
8.4.7.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 348
8.4.7.2 Fase de Construção ... 348
8.4.7.3 Fase de Exploração ... 351
8.4.7.4 Fase de Desativação/Descomissionamento ... 352
8.4.7.5 Síntese de Impactes ... 353
8.4.8 Impactes sobre a Qualidade do Ar ... 354
8.4.8.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 354
8.4.8.2 Fase de Construção ... 354
8.4.8.3 Fase de Exploração ... 356
8.4.8.4 Fase de Desativação/Descomissionamento ... 356
8.4.8.5 Síntese de Impactes ... 357
8.4.9 Impactes sobre o Ambiente Sonoro ... 358
8.4.9.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 358
8.4.9.2 Fase de Construção ... 359
8.4.9.3 Fase de Exploração ... 361
8.4.9.4 Fase de Desativação/Descomissionamento ... 365
8.4.9.5 Síntese de Impactes ... 366
8.4.10 Impactes sobre a Paisagem ... 366
8.4.10.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 366
8.4.10.2 Fase de Construção ... 367
8.4.10.3 Fase de Exploração ... 371
8.4.10.4 Fase de Desativação ... 377
8.4.10.5 Síntese de Impactes ... 378
8.4.11 Impactes sobre a Socioeconomia/População ... 378
8.4.11.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 378
8.4.11.2 Fase de Construção ... 379
8.4.11.3 Fase de Exploração ... 380
8.4.11.4 Fase de Desativação/Descomissionamento ... 381
8.4.11.5 Síntese de Impactes ... 381
8.4.12 Impactes sobre a Saúde Humana ... 382
8.4.12.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico ... 382
8.4.12.2 Fase de Construção ... 383
8.4.12.3 Fase de Exploração ... 384
8.4.12.4 Fase de Desativação/Descomissionamento ... 384
8.4.12.5 Síntese de Impactes ... 385
8.4.13 Impactes sobre o Património ... 386

8.4.13.1 Considerações Iniciais 386
8.4.13.2 Fase de Construção 386
8.4.13.3 Fase de Exploração 387
8.4.13.4 Fase de Desativação/Descomissionamento 387
8.4.13.5 Síntese de Impactes 388
8.4.14 Impactes sobre o Ordenamento do Território 389
8.4.14.1 Fase de Construção 389
8.4.14.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) 389
8.4.14.1.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) e Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) 390
8.4.14.1.3 Planos Regionais de Ordenamento Florestal de Entre Douro (PROF EDM) e PROF Centro Litoral (PROF CL). 391
8.4.14.1.4 Análise de compatibilidade com os Planos Diretores Municipais 392
8.4.14.1.5 Análise de compatibilidade com as Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 394
8.4.14.1.5.1 Reserva Ecológica Nacional 394
8.4.14.1.5.2 Reserva Agrícola Nacional 398
8.4.14.1.5.3 Regime Florestal 399
8.4.14.1.5.4 Áreas Percorridas por incêndios e Perigosidade de Incêndio Florestal 401
8.4.14.1.5.5 Domínio Hídrico 403
8.4.14.1.5.6 Perímetros de Proteção de Captações de Água 404
8.4.14.1.5.7 Turismo 405
8.4.14.2 Fase de Exploração 405
8.4.14.2.1 Análise de compatibilidade com os Planos Diretores Municipais 405
8.4.14.2.2 Análise de compatibilidade com as Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 406
8.4.14.2.2.1 Reserva Ecológica Nacional 406
8.4.14.2.2.2 Reserva Agrícola Nacional 406
8.4.14.2.2.3 Regime Florestal 406
8.4.14.2.2.4 Áreas Percorridas por incêndios e Perigosidade de Incêndio Florestal 407
8.4.14.2.2.5 Domínio Hídrico 407
8.4.14.2.2.6 Perímetros de Proteção de Captações de Água 407
8.4.14.2.2.7 Turismo 407
8.4.14.2.2.8 ZEC Serra de Montemuro (PTCON0025) 407
8.4.14.3 Fase Desativação/Descomissionamento 407
8.4.14.3.1 Análise de compatibilidade com os Planos Diretores Municipais 407
8.4.14.3.2 Utilidade Pública 409
8.4.14.3.2.1 Reserva Ecológica Nacional 409
8.4.14.3.2.2 Reserva Agrícola Nacional 409
8.4.14.3.2.3 Regime Florestal 409
8.4.14.3.2.4 Áreas Percorridas por incêndios e Perigosidade de Incêndio Florestal 409
8.4.14.3.2.5 Domínio Hídrico 409
8.4.14.3.2.6 Perímetros de Proteção de Captações de Água 409
8.4.14.3.2.7 Turismo 410

8.4.14.3.2.8 ZEC Serra de Montemuro (PTCON0025) 410
8.4.14.4 Síntese de Impactes 410
8.4.1 Impactes Cumulativos 410
9 RISCOS – AMBIENTE E SAÚDE HUMANA 415
9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 415
9.2 RISCOS AMBIENTAIS SOBRE O PROJETO 416
10 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 420
10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 420
10.2 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO 420
10.2.1 Fase Prévia à Execução das Obras 420
10.3 MEDIDAS PARA A FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA 422
10.3.1 Medidas Gerais 422
10.3.2 Planeamento dos Trabalhos e Estaleiro 423
10.3.3 Medidas Gerais para as Áreas intervencionadas 425
10.3.4 Desmatação e Movimentação de Terras 427
10.3.5 Gestão de Materiais, Resíduos e Efluentes 428
10.3.6 Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria 430
10.3.7 Fase Final de Execução da Obra 431
10.4 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXPLORAÇÃO 432
10.5 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE DESATIVAÇÃO DOS NOVOS 4 AEROGERADORES NO FINAL DE VIDA ÚTIL 433
11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 434
11.2.1 Enquadramento 435
11.2.2 Parâmetros a Monitorizar e Métodos de Tratamento 436
11.2.3 Locais a monitorizar 437
11.2.4 Periodicidade e frequência da amostragem 438
11.2.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão 439
12 LACUNAS DE INFORMAÇÃO 439
13 CONCLUSÕES 440
14 BIBLIOGRAFIA 444

QUADROS

Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pela elaboração do EIA 3

Quadro 2 - Produção de Energia Elétrica a Partir de Fontes Renováveis Portugal 11

Quadro 3 - Evolução da Potência instalada 12

Quadro 4 - Principais perigos climáticos em Portugal 19

Quadro 5 - Tipologias de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas 20

Quadro 6 - Tipologias de medidas de adaptação 21

Quadro 7 - Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo. 22

Quadro 8 - Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo 23

Quadro 9 - Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor nos Concelhos que Abrangem a Área do Projeto 24

Quadro 10 – Coordenadas posicionais dos novos aerogeradores (Sistema PT-TM06/ETRS89)..... 29

Quadro 11 – Mapa de Pavimentos e Alargamento de Acessos 47

Quadro 12 - Drenagem transversal 56

Quadro 13 - Cálculos hidráulicos das passagens hidráulicas..... 57

Quadro 14 – Coordenadas posicionais dos aerogeradores a desmontar (Sistema PT-TM06/ETRS89) 59

Quadro 15 – Balanço Geral de Área afetas ao projeto existente a desativar/descomissionar e ao projeto de reequipamento (novos AG's)..... 61

Quadro 16 – Estimativa de volumes de escavação e aterro do Projeto de Reequipamento (construção de 4 aerogeradores, acessos e valas de cabos associadas). 79

Quadro 17 – Estimativa de volumes de escavação e aterro do Projeto de Reequipamento (desativação dos 12 aerogeradores existentes e acessos)..... 79

Quadro 18 – Programação temporal da fase de construção 85

Quadro 19 – Temperatura média do ar (ºC) na Estação Climatológica de Viseu. 88

Quadro 20 – Precipitação na Estação Climatológica de Viseu. 90

Quadro 21 – Humidade relativa do ar (%) na Estação Climatológica de Viseu. 91

Quadro 22 – Velocidade média do Vento (km/h) na Estação Climatológica de Viseu. 92

Quadro 23 – Número médio de dias com nevoeiro, geada e neve na Estação Climatológica de Viseu. 93

Quadro 24 – Principais emissões de GEE nos concelhos em estudo. 98

Quadro 25 - Sistematização das principais alterações climáticas para a Região do Tâmega e Sousa. 103

Quadro 26 - Projeções das anomalias climáticas para a Região do Tâmega e Sousa. 104

Quadro 27 – Taxas de deformação e deslizamento de falhas. 115

Quadro 28 – Acelerações máximas de referência agR para os diferentes tipos de sismicidade. 115

Quadro 29 – Distribuição das unidades pedológicas na área de estudo. 119

Quadro 30 – Classes de Capacidade de Uso do Solo. 121

Quadro 31 – Ocupação do Solo na área de estudo do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (COS 2028v2; validação em campo). 122

Quadro 32 – Campanhas de Monitorização de Flora e Vegetação na área de estudo 132

Quadro 33 – Habitats Naturais presentes na área de estudo 136

Quadro 34 - Espécies/subespécies vegetais ameaçadas e/ou que constam da Diretiva Habitats, que potencialmente ocorrem na área de estudo. 139

Quadro 35 – Espécies/subespécies vegetais endémicas de Portugal continental ou da Península Ibérica, que potencialmente ocorrem na área de estudo. 139

Quadro 36 – Campanhas de Monitorização de Avifauna na área de estudo 147

Quadro 37 – Campanhas de Monitorização de Quirópteros na área de estudo 147

Quadro 38 – Herpetofauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. 149

Quadro 39 – Avifauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. 151

Quadro 40 – Resultados obtidos nos pontos de monitorização em junho e outubro de 2024. 153

Quadro 41 – Número de aves de rapina e outras planadoras observadas por cada ponto e período de amostragem. 157

Quadro 42 – Número de aves de rapina e outras planadoras observadas por cada ponto e período de amostragem. 160

Quadro 43 – Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. 160

Quadro 44 – Número total de contactos por espécie e por ponto de amostragem. 163

Quadro 45 - Número total de contactos por espécie e por período de amostragem. 164

Quadro 46 – Classes de Vulnerabilidade. 184

Quadro 47 – Resumo dos valores limites considerados para os poluentes NO_2, CO, PM_{10}, SO_2 e O_3. 186

Quadro 48 – Categorias de fonte de emissão (APA, 2019). 187

Quadro 49 – Emissões atmosféricas nos concelhos de Cinfães e Castro Daire (APA, 2019). 189

Quadro 50 – Caraterísticas Gerais da Estação de Fornelo do Monte da Rede de Qualidade de Ar. 191

Quadro 51 – Valores de NO_2 na estação de monitorização de "Fornelo do Monte" em 2023. 191

Quadro 52 – Valores de PM_{10} na estação de monitorização de "Fornelo do Monte" em 2023. 192

Quadro 53 – Valores de O_3 na estação de monitorização de "Fornelo do Monte" em 2023. 193

Quadro 54 – Valores limite de exposição ao ruído ambiente (RGR). 195

Quadro 55 – Níveis sonoros medidos na situação atual (residual) na ausência do parque eólico e descrição dos pontos de medição 200

Quadro 56 – Classificação da Qualidade Visual da Paisagem. 209

Quadro 57 – Classificação da Sensibilidade da Paisagem. 211

Quadro 58 – População residente (N.º) por local de residência (NUTS – 2013), a taxa de variação e densidade populacional nos concelhos e freguesias da área de estudo. 213

Quadro 59 – Índice de Envelhecimento (N.º) por local de residência (Estimativas do INE, 2023). ... 215

Quadro 60 – Indicadores de População. 216

Quadro 61 – População desempregada nos concelhos de Castro Daire e Cinfães em maio de 2024. 216

Quadro 62 – Desemprego registado por Concelho segundo o Grupo Etário (situação no fim do mês de maio de 2024) 218

Quadro 63 – Desemprego registado por Concelho segundo os Níveis de Escolaridade (situação no fim do mês de maio de 2024) 218

Quadro 64 – População empregada (N.º) por Local de Residência (à data dos Censos 2011 e 2021), Sector de Atividade Económica; Decenal. 218

Quadro 65 – Principais Atividade Económicas nos concelhos e freguesias em estudo. 221

Quadro 66 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021. 222

Quadro 67 – Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Dependências 223

Quadro 68 - Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Envelhecimento. 223

Quadro 69 - Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Requalificação/remodelação das infraestruturas e equipamentos das IPSS 224

Quadro 70 - Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Desemprego . 224

Quadro 71 – Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Cinfães - Sociodemografia. 225

Quadro 72 – Taxas comparativas, ocupação e procura de Equipamento Sociais no Concelho de Cinfães, 2022. 227

Quadro 73 – Listagem de IPSS em dezembro 2023, nos concelhos de Castro Daire e Cinfães..... 228

Quadro 74 – População residente, Índices demográficos e esperança média de vida por local de residência, ano de 2020. 232

Quadro 75 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP, (por 100 000 habitantes) no triénio 2017-2019. (Média Anual), na População Inferior a 75 anos, em ambos os sexos, por Local de Residência. 232

Quadro 76 – Percentagem de inscritos por diagnóstico ativo em dezembro de 2021. 233

Quadro 77 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde. 235

Quadro 78 – Equipamentos que acolhem grupos de risco identificados na envolvente do projeto. .. 238

Quadro 79 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE..... 243

Quadro 80 - Objetivos de conservação para a gestão da ZEC 258

Quadro 81 - Principais potencialidades e constrangimentos no domínio da energia no Tâmega e Sousa 261

Quadro 82 - Normas aplicáveis ao planeamento florestal em áreas florestais sensíveis – PROF Entre Douro e Minho 267

Quadro 83 - Normas aplicáveis ao planeamento florestal em áreas florestais sensíveis – PROF Centro Litoral 267

Quadro 84 - Classes de espaços do PDM de Cinfães intercetadas pela área de estudo. 270

Quadro 85 - Classes de condicionantes do PDM de Cinfães intercetados pela área de estudo. 271

Quadro 86 - Classes de espaços do PDM de Castro Daire intercetadas pela área de estudo. 272

Quadro 87 - Classes de condicionantes do PDM de Castro Daire intercetados pela área de estudo. 275

Quadro 88 – Entidades Consultadas e Pareceres Emitidos 276

Quadro 89 – Reserva Ecológica Nacional em vigor nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.... 280

Quadro 90 – Correspondência dos ecossistemas da REN. 280

Quadro 91 – REN na área de estudo para a implantação do Projeto em análise. 280

Quadro 92 – Áreas afetadas durante a fase construção do projeto dos novos aerogeradores. 305

Quadro 93 – Áreas afetadas durante a fase de exploração do projeto, após renaturalização das áreas afetadas durante a fase de construção (ver tabela anterior) 305

Quadro 94 – Áreas renaturalizadas resultantes da desativação dos 12 aerogeradores existentes... 306

Quadro 95 – Fator de emissão, Fator de oxidação Poder calorifico e Densidade do Gasóleo..... 309

Quadro 96 – Estimativa das emissões pelo consumo de combustível anual esperado (fase de construção). 309

Quadro 97 – Estimativa das emissões pelo consumo de combustível médio esperado (fase de construção). 310

Quadro 98 - Emissões de GEE (tCO2eq) que resultam da atividade das máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de exploração. 315

Quadro 99 – Síntese de impactes para o descritor Clima e Alterações Climáticas..... 318

Quadro 100 – Síntese de Impactes para o descritor Geologia e Geomorfologia. 323

Quadro 101 – Afetações dos solos resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores 325

Quadro 102 – Afetações da capacidade de uso resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores..... 326

Quadro 103 – Afetações dos solos resultante da exploração dos elementos do projeto dos novos aerogeradores 327

Quadro 104 – Afetações da capacidade de uso resultante da exploração dos elementos do projeto dos novos aerogeradores..... 327

Quadro 105 – Afetações dos solos resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes..... 328

Quadro 106 – Afetações da capacidade de uso resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes 328

Quadro 107 – Síntese de impactes para o descritor Solos e Capacidade de Uso dos Solos. 329

Quadro 108 – Afetações do uso e ocupação do solo resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores..... 331

Quadro 109 – Afetações do uso e da ocupação do solo resultante da exploração do projeto dos novos aerogeradores 333

Quadro 110 – Afetações do uso e ocupação do solo resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes 334

Quadro 111 – Síntese de impactes para o descritor Uso e Ocupação do solo. 335

Quadro 112 – Áreas de habitats naturais afetados resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores. 337

Quadro 113 – Áreas de habitats naturais afetadas resultante da exploração dos elementos do projeto dos novos aerogeradores. 342

Quadro 114 – Afetação de habitats naturais resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes 346

Quadro 115 – Síntese de impactes para o descritor Biodiversidade. 347

Quadro 116 – Afetações dos recursos hídricos resultante da construção de elementos do projeto.. 349

Quadro 117 – Afetações dos recursos hídricos resultante da desativação de elementos do projeto. 352

Quadro 118 – Síntese de impactes para o descritor Recursos Hídricos e Qualidade da Água. 353

Quadro 119 – Síntese de impactes para o fator qualidade do ar. 357

Quadro 120 – Critérios de avaliação do impacte no descritor ambiente sonoro 358

Quadro 121 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção 360

Quadro 122 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração) 362

Quadro 123 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a parque atual e para o reequipamento 364

Quadro 124 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração 365

Quadro 125 – Síntese de impactes para o descritor ambiente sonoro 366

Quadro 126 - Síntese da afetação cénica das diferentes classes de sensibilidade paisagística por aerogerador de reequipamento 369

Quadro 127 - Síntese da potencial visualização dos aerogeradores a partir das povoações que se encontram dentro das bacias visuais realizadas (situação atual/referência e situação futura com projeto de reequipamento) 370

Quadro 128 – Síntese de impactes para o descritor Paisagem. 378

Quadro 129 – Síntese de impactes para o descritor Socioeconomia / População. 382

Quadro 130 – Síntese de impactes para o descritor Saúde Humana. 385

Quadro 131 - Avaliação de impactes do fator Património Cultural 388

Quadro 132 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas classes de ordenamento dos PDM de Cinfães e de Castro Daire resultantes da construção do projeto dos novos aerogeradores 392

Quadro 133 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto na Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Cinfães resultante da construção do projeto. 392

Quadro 134 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas categorias de Reserva Ecológica Nacional resultantes da construção do projeto. 394

Quadro 135 – Quantificação de área afetada de Domínio Hídrico resultantes da construção do projeto. 404

Quadro 136 – Quantificação das áreas ocupadas pelas infraestruturas do projeto nas classes de ordenamento dos PDM de Castro Daire (Fase de Exploração). 405

Quadro 137 – Quantificação das áreas ocupadas pelas infraestruturas do projeto nas classes de condicionantes dos PDM de Castro Daire (Fase de Exploração). 406

Quadro 138 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas classes de Reserva Ecológica Nacional resultantes da exploração do projeto dos novos aerogeradores. 406

Quadro 139 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto no REFLOA (Fase de Exploração). 406

Quadro 140 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto na ZEC da Serra de Montemuro (Fase de Exploração). 407

Quadro 141 – Quantificação das áreas renaturalizadas resultantes da desativação do projeto nas classes de ordenamento dos PDM de Cinfães e Castro Daire. 408

Quadro 142 – Quantificação das áreas renaturalizadas resultantes da desativação do projeto na Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Cinfães. 408

Quadro 143 – Quantificação das áreas ocupadas pelas infraestruturas do projeto nas classes de condicionantes dos PDM de Cinfães e Castro Daire. 408

Quadro 144 – Quantificação de área renaturalizadas resultantes da desativação do projeto nas classes da Reserva Ecológica Nacional. 409

Quadro 145 – Síntese de impactes para o descritor Ordenamento do Território. 410

Quadro 146 - Níveis sonoros cumulativos previstos nos recetores para a fase de exploração dos parques eólicos de Pinheiro e de Cabril 413

Quadro 147 – Suscetibilidade da localização do projeto a riscos. 416

Quadro 148 – Resumo dos Principais Riscos Ambientais associados à fase de construção do projeto. 418

Quadro 149 – Pontos de Monitorização de Ruído 438

FIGURAS

Figura 1 – Metodologia Geral do EIA. 6

Figura 2 - Prospetiva territorial para um mercado de energia 100% renovável até 2030. 10

Figura 3 - Evolução da potência instalada de energias renováveis (GW) em Portugal. 12

Figura 4 - Enquadramento administrativo dos principais elementos do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. 26

Figura 5 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG1 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro 31

Figura 6 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG2 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro..... 32

Figura 7 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG3 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro..... 33

Figura 8 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG4 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro..... 34

Figura 9 - Pormenor tipo da Nacelle. 35

Figura 10 – Aerogerador Tipo (Alçados e Planta)..... 36

Figura 11 – Plataforma Tipo. 38

Figura 12 – Perfil transversal tipo da plataforma..... 39

Figura 13 – Percurso do transporte das componentes dos aerogeradores de reequipamento até ao local de instalação (de acordo com o proponente)..... 46

Figura 14 – Alargamento do Acesso principal - km 1+550 – 1+710 48

Figura 15 – Alargamento do Acesso principal - km 2+870 – 2+975 49

Figura 16 – Alargamento do Acesso principal - 4+200 – 4+242 50

Figura 17 – Alargamento do Acesso 2 (Acesso ao Parque Eólico existente)..... 51

Figura 18 – Alargamento do Acesso Final AG2 - 0+000 – 0+052 52

Figura 19 - Perfil tipo do acesso..... 54

Figura 20 - Pormenor tipo da valeta em terra. 55

Figura 21 - Corte tipo geral das PH's. 55

Figura 22 – Local de instalação das novas A - pH1 e B – pH2..... 56

Figura 23 - Corte tipo das valas de cabos..... 58

Figura 24 – Acessos aos aerogeradores AG4 eAG5 do Parque Eólico de Pinheiro que serão parcialmente mantidos após a desativação dos referidos aerogeradores..... 60

Figura 25 - Localização do estaleiro. 61

Figura 26 – Exemplo da distribuição dos diferentes locais de um estaleiro (fase de construção). 62

Figura 27 – Esquema geral da demolição das fundações existentes..... 73

Figura 28 – Acessos existentes a renaturalizar e plataforma de desmontagem. 74

Figura 29 – Temperaturas médias mensais registadas na Estação Climatológica de Viseu (período 1981-2010). 88

Figura 30 – Número de dias com temperaturas máximas e mínimas na Estação Climatológica de Viseu (período 1981-2010)..... 89

Figura 31 – Média de Precipitação Total (mm) e maior valor de precipitação diária na Estação Climatológica de Viseu. 90

Figura 32 – Número de dias de Precipitação diária na Estação Climatológica de Viseu. 91

Figura 33 - Gráfico Termo pluviométrico (Dados da estação climatológica de Viseu no período entre 1981 – 2010). 92

Figura 34 – Esquema representativo das áreas temáticas e setores representativos. 99

Figura 35 - Resumo das principais alterações projetadas para Viseu Dão Lafões (2041-2070). 102

Figura 36 – Orografia da serra de Montemuro na zona de implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Situação de Referência e Situação após Projeto) 107

Figura 37 – Enquadramento tectonoestratigráfico da área de estudo. 109

Figura 38 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor roxa) na Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, Folha 4. 110

Figura 39 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor amarela) na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, Folha 14-A. 111

Figura 40 - Extrato da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:200 000. Falhas. 114

Figura 41 – Enquadramento do projeto na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996) 116

Figura 42 – Enquadramento do projeto na Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972) 116

Figura 43 - Enquadramento do Projeto nas áreas de recursos minerais. 117

Figura 44 - Enquadramento da Área de Estudo na informação disponibilizada no Portal da DGEG sobre os recursos minerais. 118

Figura 45 - Enquadramento do projeto nas unidades pedológicas existentes da Carta de Solos do Atlas do Ambiente. 119

Figura 46 - Distribuição espacial das classes de capacidade de uso do solo presentes na área em estudo. 122

Figura 47 – Área de estudo (a vermelho) relativamente às áreas classificadas (conservação da natureza) de Portugal Continental. 130

Figura 48 – Área de estudo (a cor vermelha) relativamente à biogeografia de Portugal Continental. 133

Figura 49 – Localização dos pontos onde se realizaram inventários florísticos no âmbito da monitorização do aerogerador de sobreequipamento (Ano 1 – construção). 142

Figura 50 – Localização dos pontos de escuta de avifauna realizados em junho e outubro de 2024 (assinalados a cor azul), na área de estudo assinalada a cor vermelha. 152

Figura 51 - Localização dos pontos de monitorização de avifauna do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, na área de estudo assinalada a cor vermelha. 154

Figura 52 – Número de contactos detetados por ponto de amostragem. 155

Figura 53 – Riqueza específica por ponto de amostragem. 155

Figura 54 – Localização dos pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras, na área de estudo assinalada a cor vermelha. 156

Figura 55 – Número de contactos detetados por ponto de amostragem. 158

Figura 56 – Riqueza específica por ponto de amostragem. 159

Figura 57 – Localização dos abrigos potenciais mais próximos relativamente à área de estudo (a vermelho). 162

Figura 58 – Localização dos pontos de monitorização de quirópteros do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. 163

Figura 59 – Localização dos centros de atividade de Lobo mais próximos da área de estudo. 165

Figura 60 – Enquadramento da área de estudo na Região Hidrográfica do Douro – RH3 e nas sub-bacias. 167

Figura 61 - Enquadramento da área em estudo (mancha azul) com as Sub-bacias Hidrográficas do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). 169

Figura 62 – Rio Teixeira na área de estudo. 170

Figura 63 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Global das Massas de Água superficiais – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 171

Figura 64 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Potencial das Massas de Água superficiais – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 172

Figura 65 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Químico das Massas de Água superficiais – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 172

Figura 66 - Enquadramento da área de estudo (a vermelho) nas Unidades morfoestruturais da Península Ibérica e nas zonas definidas no Maciço Hespérico, segundo Lotze (1945) e Farias *et al.* (1987). 174

Figura 67 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Quantitativo da massa de Água Subterrânea – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 175

Figura 68 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Químico da massa de Água Subterrânea – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 176

Figura 69 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Global da massa de água subterrânea – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 176

Figura 70 - Qualidade da água subterrânea para o Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado. 177

Figura 71 – Localização das Estações de Monitorização da Qualidade de água mais próximas da área de estudo. 178

Figura 72 – Dados da Qualidade da água subterrânea da estação de monitorização 156/C4 (Furo Vertical). 181

Figura 73 – Pressões Qualitativas Pontuais existentes na envolvente da área de estudo – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 183

Figura 74 - Pressões Quantitativas Pontuais existentes na envolvente da área de estudo – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). 184

Figura 75 - Mapeamento da Vulnerabilidade “clássica” À poluição das águas subterrâneas de Portugal Continental. 185

Figura 76 – Índice da Qualidade do Ar em 2023 para a região do Centro Interior e do Norte Interior. 190

Figura 77 – Localização do projeto e dos pontos de medição de ruído. 199

Figura 78 - Taxa de Variação da População Residente (2011-2021) para os concelhos e freguesias abrangidas pela área de estudo. 213

Figura 79 - População Residente (N.º) no concelho de Castro Daire, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE, 2023). 214

Figura 80 - População Residente (N.º) no concelho de Cinfães, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE, 2023). 214

Figura 81 – Média Anual de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional nos concelhos de Cinfães e Castro Daire entre 2009 e 2023. 217

Figura 82 – População empregada segundo sector de Atividade Económica (2011 e 2021), nos concelhos e freguesias em análise. 219

Figura 83 – Impactes da poluição atmosférica na saúde. 236

Figura 84 – Efeitos na saúde humana das partículas em suspensão inaláveis. 237

Figura 85 – Índice da Qualidade do Ar em Castro Daire e Cinfães. 238

Figura 86 – Enquadramento do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro no Plano Rodoviário Nacional. 252

Figura 87 – Enquadramento da área em estudo (mancha a azul) no mapa das Zonas com Risco Potencial Significativo de Inundação. 257

Figura 88 – Enquadramento da área em estudo no PROF de Entre Douro e Minho. 265

Figura 89 – Enquadramento da área em estudo no PROF Centro Litoral. 266

Figura 90 - Enquadramento do projeto em zonas sujeitas a Zonas de Intervenção Florestal. 283

Figura 91 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Perigosidade dos PMDFCI vigentes. ... 284

Figura 92 - Enquadramento do Projeto no Domínio Hídrico. 287

Figura 93 – Comparação entre as Linhas de água da Carta Militar (em cima) e as Linhas de água da Carta de REN do PDM de Castro Daire (em baixo). 288

Figura 94 – Enquadramento do projeto em zonas sujeitas ao Regime Florestal (Perímetro Florestal da Serra de Montemuro). 290

Figura 95 – Esquema de implantação das plataformas dos aerogeradores novos de reequipamento. 301

Figura 96 – Esquema de implantação do Estaleiro. 302

Figura 97 – Esquema exemplificativo da organização de um estaleiro (fase de construção). 303

Figura 98 – Esquema da implantação do acesso ao aerogerador (fase de exploração). 304

Figura 99 – Súmula das emissões pela combustão móvel 310

Figura 100 – Súmula das emissões pelas alterações dos usos do solo e manutenção de áreas florestais 312

Figura 101 – Súmula das emissões resultante da desativação/descomissionamento 317

Figura 102 - Localização das áreas de elementos de projeto onde está prevista a afetação pontual de habitats. 339

Figura 103 – Resultados do sucesso reprodutivo de algumas alcateias ao longo do tempo em áreas onde foram construídos parques eólicos. 343

Figura 104 – Localização das áreas de interferência temporária de linhas de água pela vala de cabos (extrato da Carta de Condicionamentos). 349

Figura 105 - Perspetiva do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Situação de Referência) 372

Figura 106 - Perspetiva do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Fase de Exploração) 372

Figura 107 - Simulação do impacte cumulativo dos diferentes projetos eólicos em exploração (Situação de Referência) 373

Figura 108 - Simulação do impacte cumulativo dos diferentes projetos eólicos (Fase de Exploração) 374

Figura 109 – Vista de Alhões para o PE de Pinheiro (Situação Atual) 375

Figura 110 – Vista de Alhões para o PE de Pinheiro (Fase de Exploração) 375

Figura 111 – Vista da Gralheira para o PE de Pinheiro (Situação Atual) 376

Figura 112 – Vista da Gralheira para o PE de Pinheiro (Fase de Exploração) 376

Figura 113 - Vista de Picão para o PE de Pinheiro (Situação Atual) 377

Figura 114 - Vista de Picão para o PE de Pinheiro (Fase de Exploração) 377

Figura 115 – Enquadramento do Projeto nas áreas do perímetro Florestal da Serra de Montemuro. 400

Figura 116 – Enquadramento do Projeto nas áreas percorridas por incêndios florestais entre 2023 e 2020. 402

Figura 117 – Enquadramento do Projeto nas Cartas de Perigosidade do PMDFCI de Castro Daire e Cinfães. 403

FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Ocorrência n.º 36 Muros 31

Fotografia 2 – Ocorrência n.º 10 Muros 34

Fotografia 3 – Plataforma semelhante à a instalar no Projeto de Reequipamento (exemplificativo). .. 39

Fotografia 4 - Aspeto da plataforma de um aerogerador após requalificação ambiental (exemplificativo). 40

Fotografia 5 – Plataforma de trabalho adjacente a um aerogerador à esquerda durante a fase de montagem (à esquerda) e após a recuperação paisagística (à direita) (exemplificativo). 41

Fotografia 6 – Acesso Existente até ao local dos aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro. 53

Fotografia 7 – Valeta e construção de uma passagem hidráulica (exemplificativo). 64

Fotografia 8 – Abertura de vala para instalação de cabos elétricos (A) e aspeto geral após requalificação ambiental (B) (exemplificativo). 65

Fotografia 9 - Execução da fundação da torre de um aerogerador (exemplificativo). 67

Fotografia 10 – Transporte das pás dos aerogeradores (exemplificativo). 69

Fotografia 11 – Montagem da Torre dos aerogeradores (exemplificativo). 69

Fotografia 12 – Montagem das pás e nacelle (exemplificativo). 70

Fotografia 13 - Aspeto geral da plataforma e da valeta em terreno natural após recuperação paisagística. 78

Fotografia 14 – Exemplo de uma modelação de plataforma. 79

Fotografia 15 - Marco geodésico de Montemuro 108

Fotografia 16 – Afloramentos Rochosos existentes na zona de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. 113

Fotografia 17 – Exemplo de Matos na área em estudo. 123

Fotografia 18 – Exemplo da rede viária e espaços associados na área em estudo. 123

Fotografia 19 – Exemplo de infraestruturas de produção de energia renovável existentes na área em estudo. 124

Fotografia 20 – Exemplo de espaços descobertos ou com pouca vegetação na área em estudo. ... 124

Fotografia 21 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG1. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024. 125

Fotografia 22 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG2. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024. 126

Fotografia 23 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG3. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024. 127

Fotografia 24 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG4. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024. 128

Fotografia 25 – Aspeto geral das espécies vegetais presentes na área de estudo. 137

Fotografia 26 – Exemplo de espécies vegetais confirmadas na área de estudo. A – *Halimium lasianthum* (Sargaço-das-serras); B – *Erica umbellata* (Queiró); C – *Sedum brevifolium* (Arroz-dos-muros); D – *Dactylorhiza maculata* (Satirião-macho). 138

Fotografia 27 – Fotografia da espécie *Crocus carpetanus* encontrada na área de estudo. 143

Fotografia 28 – Fotografia da espécie *Linaria elegans* encontrada na área de estudo. 143

Fotografia 29 – Fotografia da espécie *Narcissus bulbucodium* encontrada na área de estudo. 144

Fotografia 30 – Fotografia da espécie *Silene acutifolia* encontrada na área de estudo. 145

Fotografia 31 – Víbora-cornuda (*Vipera latastei*) observada na área do projeto, em 2021. 149

Fotografia 32 – Cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*) observada na área do projeto em setembro de 2023. 150

Fotografia 33 - Aspetos da Unidade de Paisagem 36. Baixo Paiva (nas cotas mais altas são observáveis as unidades adjacentes, nomeadamente a UP37. Serra de Montejunto e a UP40. Serra da Arada) 206

Fotografia 34 - Aspetos da unidade 37. Serra de Montejunto, subunidade 37A, a nascente das Portas de Montemuro. 207

Fotografia 35 - Aspetos da unidade 37. Serra de Montejunto, subunidade 37A, a poente das Portas de Montemuro. 207

Fotografia 36 - Aspetos da unidade 37. Serra de Montejunto, subunidade 37B. 208

Fotografia 37 – Pastoreio extensivo de gado bovino. 230

Fotografia 38 - Sistema de Drenagem de águas pluviais (passagens hidráulicas e valetas) existente no Parque Eólico de Pinheiro. 289

ANEXOS

Anexo 1 – Biodiversidade

- Plano de Monitorização da Flora e Vegetação
- Plano de Monitorização da Avifauna
- Plano de Monitorização de Quirópteros
- Plano de Monitorização do Lobo

Anexo 2 – Pareceres de Entidades.

Anexo 3 – Ambiente Sonoro.

Anexo 4 – Património.

Anexo 5 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

Anexo 6 – Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas.

Anexo 7 – Plano de Prevenção Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

DESENHOS

Desenho 1 - Planta de Localização. Enquadramento Administrativo

Desenho 2 - Implantação do Projeto

Desenho 3 - Geologia

Desenho 4 - Ocupação do Solo na Área do Projeto

Desenho 5 - Ocupação do Solo na Área Envolvente

Desenho 6 - Enquadramento em Áreas Classificadas e Áreas Sensíveis

Desenho 7 - Habitats Naturais

Desenho 8 - Recursos Hídricos

Desenho 9 - Fisiografia

Desenho 10 - Hipsometria

Desenho 11 - Declives

Desenho 12 - Orientação das Encostas

Desenho 13 - Unidades e Subunidades da Paisagem

Desenho 14 - Qualidade Visual da Paisagem

Desenho 15 - Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

Desenho 16 - Sensibilidade Visual da Paisagem

Desenho 17 - Folha 1 – Aptidão Visual dos Aerogeradores em Exploração

Desenho 17 - Folha 2 – Aptidão Visual dos Aerogeradores a Construir

Desenho 18 - Folha 1 – Carta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal de Cinfães – Qualificação do Solo

Desenho 18 - Folha 2 - Carta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal de Cinfães - Salvaguardas

Desenho 19 - Folha 1 - Carta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal de Castro Daire

Desenho 20 - Folha 1 - Carta de Condicionantes I do Plano Diretor Municipal de Cinfães

Desenho 20 - Folha 2 - Carta de Condicionantes II do Plano Diretor Municipal de Cinfães

Desenho 20 - Folha 3- Carta de Condicionantes III do Plano Diretor Municipal de Cinfães

Desenho 21 - Carta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Castro Daire

Desenho 22 - Reserva Agrícola Nacional

Desenho 23 - Folha 1 – Reserva Ecológica Nacional

Desenho 23 - Folha 2 - Reserva Ecológica Nacional

Desenho 24 - Folha 1 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

Desenho 24 - Folha 2 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico. Zonamento do Trabalho de campo

Desenho 24 - Folha 3 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico. Enquadramento no Ortofotomapa

Desenho 25 – Bacias Visuais Cumulativas

Desenho 26 - Carta de Condicionamentos

Desenho 27 - Impactes Cumulativos

Desenho 28 - Folha 1 - Mapa de Ruído Particular para a Situação Atual (Indicador *Ln*)

Desenho 28 - Folha 2 - Mapa de Ruído Particular para a Situação Atual (Indicador *Lden*)

Desenho 28 - Folha 3 - Mapa de Ruído Particular para a Situação Atual (Indicador *Ld*)

Desenho 28 - Folha 4 - Mapa de Ruído Particular para a Situação Atual (Indicador *Le*)

Desenho 29 - Folha 1 - Mapa de Ruído Particular para a Situação de Projeto (Indicador *Ln*)

Desenho 29 - Folha 2 - Mapa de Ruído Particular para a Situação de Projeto (Indicador *Lden*)

Desenho 29 - Folha 3 - Mapa de Ruído Particular para a Situação de Projeto (Indicador *Ld*)

Desenho 29 - Folhas 4 - Mapa de Ruído Particular para a Situação de Projeto (Indicador *Le*)

Desenho 30 - Folha 1- Mapa de Ruído Particular Cumulativo (Indicador *Ln*)

Desenho 30 - Folha 2 - Mapa de Ruído Particular Cumulativo (Indicador *Lden*)

Desenho 30 - Folha 3 - Mapa de Ruído Particular Cumulativo (Indicador *Ld*)

Desenho 30 - Folha 4 - Mapa de Ruído Particular Cumulativo (Indicador *Le*)

Desenho 31 – Folha 1 - Simulação das bacias Visuais Individualizadas dos Aerogeradores nas Posições Originais do PE de Pinheiro (1 a 4)

Desenho 31 – Folha 2 - Simulação das bacias Visuais Individualizadas dos Aerogeradores nas Posições Originais do PE de Pinheiro (5 a 8)

Desenho 31 – Folha 3 - Simulação das bacias Visuais Individualizadas dos Aerogeradores nas Posições Originais do PE de Pinheiro (9 a 12)

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, que se encontra em fase de Projeto de Execução.

A área de estudo para a implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localiza-se na Serra de Montemuro, nos concelhos de Castro Daire (freguesias de Pinheiro, União das freguesias de Picão e Ermida e União das freguesias de Paradela de Ester e Ester) e de Cinfães (União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires), no distrito de Viseu (Desenho 1).

O Parque Eólico de Pinheiro em operação é constituído por doze aerogeradores (AG), 12 AG´s, modelo E66 1,8 MW, totalizando 21,6 MW de potência total instalada, objeto de reequipamento. Para além destes inclui ainda um aerogerador mais recente, modelo V-150 4,2 MW que funciona como sobreequipamento (projeto anteriormente sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental - n.º AIA - 3436) e que será para manter.

O projeto de Reequipamento consiste na substituição dos doze aerogeradores existentes, com diâmetro de rotor de 66, por apenas quatro novos aerogeradores. O novo modelo dos aerogeradores terá uma altura de torre de 114 m, um diâmetro de rotor de 172 m, e uma potência máxima de 7,2 MW, que ficará condicionada a 6,48 MW de forma a totalizar a potência total instalada (25,92 MW; incremento de 20% da potência de ligação de acordo com o disposto no n.º 2 do Artigo 71.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro).

O projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro enquadra-se no Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2022, de 14 de março, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN), e que cria e regula a figura do reequipamento com objetivo de otimizar a utilização do território e as infraestruturas de rede, através da diminuição da pressão sobre esse mesmo território, compaginando objetivos ambientais e a necessidade de acelerar o aumento da produção de energia por fontes renováveis.

A futura disposição espacial do Parque Eólico de Pinheiro, após implantação do projeto de reequipamento, compreenderá um total cinco aerogeradores (aerogerador de sobreequipamento existente em conjunto com os quatro aerogeradores de reequipamento objeto do presente estudo).

O reequipamento de centro electroprodutor constitui uma alteração não substancial do título de controlo prévio preexistente, tal como previsto no artigo 62.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, na sua redação atual ficando apenas sujeito a averbamento do título inicial.

A área de estudo do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro tem cerca de 428 ha.

Os aerogeradores existentes serão desmontados e transportados a vazadouro próprio, ou reciclados.

Os 4 novos aerogeradores irão ligar-se à subestação já existente no Parque Eólico de Pinheiro através de cabos elétricos subterrâneos a 20 kV, com uma extensão de cerca de 4,1 km (Desenho 2). Por sua vez, a Subestação encontra-se ligada ao Poste Corte de Cabril, da EDP, à tensão de 60 kV.

Refere-se que o projeto em análise permite que se utilize todas as infraestruturas existentes associadas ao Parque Eólico de Pinheiro em operação, nomeadamente a subestação e a Linha elétrica aérea a 60 kV que escoa a energia produzida, evitando-se assim a construção destas infraestruturas no caso de um projeto novo. As valas de cabos existentes serão aproveitadas, sempre que possível, para a colocação dos novos cabos.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA

O proponente do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro é a Eólica da Cabreira, S.A., cujos contactos se apresentam em seguida:

- Morada: Posto de Corte de Casais, Lugar de Casais 4690-753 Tendais
- Telefone: +351 226 080 180
- Endereço de correio eletrónico: bd-pd.portugal@finerge.com
- Pessoa de contacto: Luís Silva

A entidade licenciadora do projeto em análise é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e a entidade responsável pelo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental é a Agência Portuguesa do Ambiente.

1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental relativo ao projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro é da responsabilidade da TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. e foi desenvolvido entre maio e dezembro de 2024.

Salienta-se que foi possível desenvolver o EIA no período temporal acima indicado, uma vez que a equipa responsável pela sua elaboração é a mesma que participou no EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (n.º AIA - 3436). Refere-se ainda, que a equipa é muito conhecedora da zona em causa, pois esteve envolvida nos trabalhos ambientais associados aos vários parques eólicos existentes na zona (EIA, RECAPE, Acompanhamento Ambiental de Obras e monitorizações diversas). A equipa técnica responsável pela sua elaboração apresenta-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pela elaboração do EIA

Designação	Nome	Habilitações Literárias / Profissionais
Coordenação Geral Socioeconomia / População e Saúde Humana	Albertina Gil	Licenciatura em Engenharia Zootécnica, Mestrado em Nutrição e Alimentação Animal, Especialização em Sistemas de Informação Geográfica
Clima e Alterações climáticas	Margarida Gusmão	Licenciatura em Engenharia do Ambiente Pós-Graduação em Gestão da Sustentabilidade
Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	Henrique Lopes	Licenciatura e Mestrado em Engenharia Geológica
Solos, Condicionantes e Cartografia (SIG)	António Gonçalves	Licenciatura em Engenharia Agronómica
Paisagem	Sandra Mesquita	Licenciatura em Arquitetura Paisagística
Recursos Hídricos	Paulo Oliveira	Licenciatura em Engenharia Agronómica, Especialização em Modelação hidráulica e análise de sistemas fluviais
Componente Biológica, Ocupação e Usos do Solo	Marco Caetano	Licenciatura em Biologia
Ruído	Rui Leonardo	Licenciatura em Engenharia do Ambiente
Ordenamento do Território	Patrícia Goulão	Licenciatura em Engenharia Agronómica
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	João Caninas Alexandre Lima	Doutoramento em Arqueologia Arqueólogo

1.4 ANTECEDENTES DO EIA

Não existem antecedentes relativamente ao Projeto de Reequipamento do parque Eólico de Pinheiro no que diz respeito ao Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Procedimento de AIA).

1.5 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AIA

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (Retificado pelas Declarações de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro e n.º 12-A/2023, de 10 de abril) e alterado Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) por se enquadrar nos critérios definidos no Artigo 1.º, do ponto 4, alínea b) e subalínea i):

4 – "São ainda sujeitas a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

b) Qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I ou do anexo II, já autorizados, executados ou em execução e que não tinham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando:

i) Tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponda ao limiar fixado para a tipologia em causa".

Em complemento, ao referido o presente projeto ultrapassa os limiares que constam do Anexo II do RJAIA, tipologia "3 - Indústria da Energia", considerando a sua localização em áreas sensíveis.

O enquadramento referido, resulta do seguinte:

- O Parque Eólico de Pinheiro, atualmente em funcionamento, não foi sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), uma vez que à data do seu licenciamento o regime jurídico de AIA não o previa;
- Encontra-se localizado em Sítio de Importância Comunitária "*Serra de Montemuro*" (PTCON0025);
- Nas imediações, a uma distância igual e inferior a 2 km deste parque, existem outros parques eólicos que totalizam um número de aerogeradores superior a 10.

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro na sua redação atual, dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro e de acordo com as alterações posteriores (Retificado pelas Declarações de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro e n.º 12-A/2023, de 10 de abril e alterado Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro), a autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2 OBJETIVOS E ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

2.1 OBJETIVOS DO EIA

Conforme referido, o projeto em estudo corresponde à substituição dos 12 aerogeradores obsoletos atualmente instalados no Parque Eólico de Pinheiro por 4 novos (reequipamento), permitindo assim, melhorar a produção anual de energia elétrica do Parque Eólico de Pinheiro, a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento.

Assim, o presente EIA tem como objetivo avaliar os possíveis impactes ambientais decorrentes da implementação do Projeto de Reequipamento, nas fases de construção e exploração com a profundidade e índole apropriados, visando tanto os impactes positivos, como os que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

2.2 METODOLOGIA GERAL DO EIA

A metodologia adotada para a elaboração do EIA foi repartida por duas fases distintas de desenvolvimento:

- 1ª fase: levantamento e análise de grandes condicionantes na área de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, o que incluiu a realização de pesquisa documental, análise de cartografia geral e temática, fotografia aérea e reconhecimento de campo, para identificação de condicionantes à implantação das infraestruturas do Projeto na área envolvente dos aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro existente. Com base na Carta de condicionamentos elaborada e a análise preliminar efetuada nesta fase, fica definida a área ambientalmente viável, de acordo com a informação disponível à data, para implantação do projeto, sendo possível posteriormente o projetista proceder à conceção tecnicamente viável do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro;

- 2ª fase: elaboração propriamente dita do EIA e posterior redação do Relatório Síntese e Resumo Não Técnico e Anexos Técnicos, sendo para tal necessário efetuar recolha de informação mais detalhada para a caracterização da situação de referência (com deslocação a campo dos especialistas que colaboraram na elaboração do EIA), previsão e avaliação dos impactes no ambiente, provocados direta ou indiretamente pela construção do projeto, quer durante a fase de obras, quer na posterior fase de exploração ou desativação do projeto. O estudo é ainda completado com a definição de medidas mitigadoras dos impactes negativos gerados.

A metodologia específica utilizada na avaliação de impactes encontra-se descrita no 8.1 do presente Relatório Síntese.

A Figura 1 sistematiza a metodologia geral do Estudo de Impacte Ambiental.

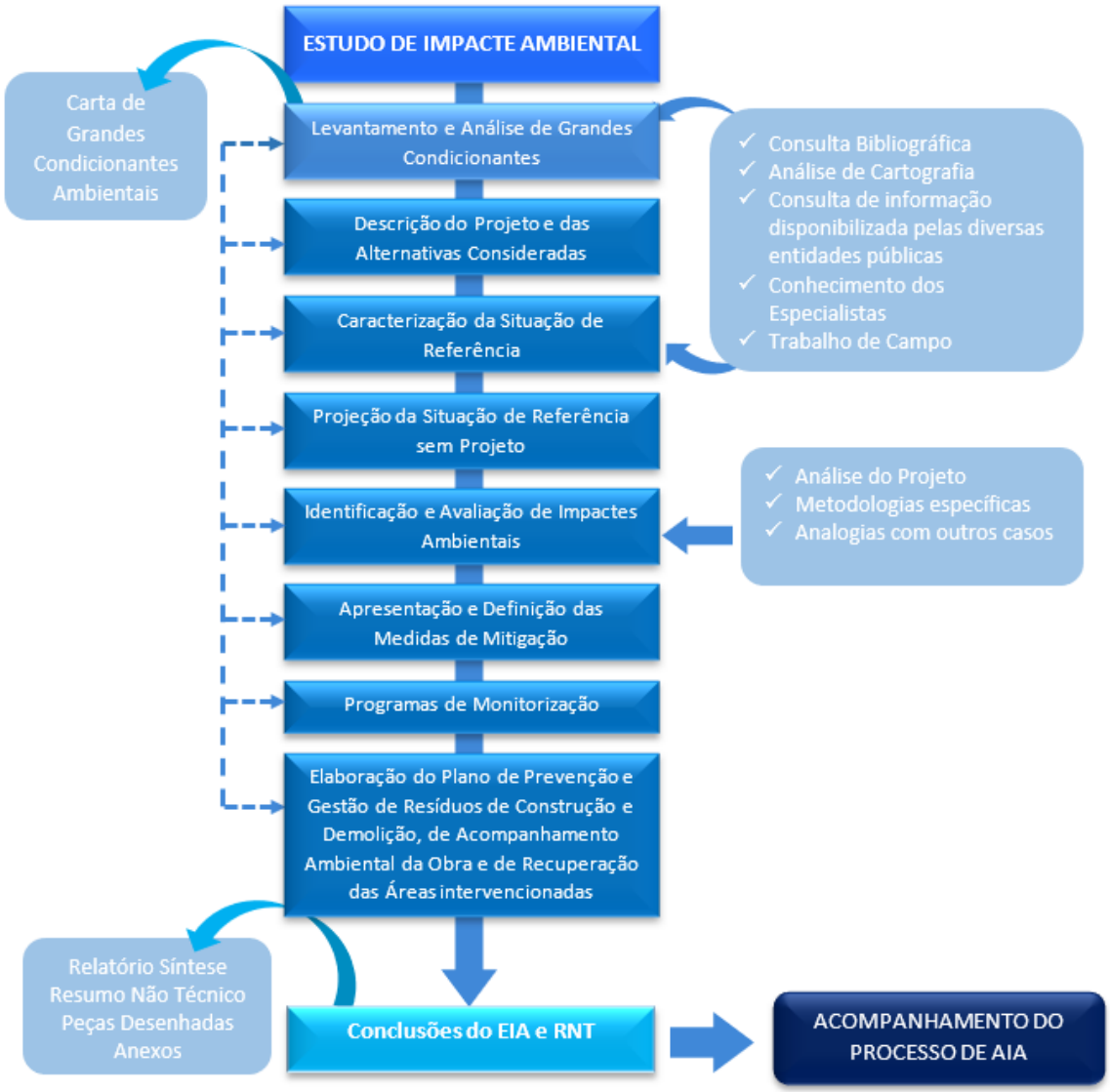


Figura 1 – Metodologia Geral do EIA.

2.3 ESTRUTURA DO EIA

O EIA é constituído por 3 volumes, nomeadamente o Relatório Síntese, correspondente ao presente volume que inclui os Anexos, um volume de Peças Desenhadas e um volume com o Resumo Não Técnico.

O presente Relatório Síntese tem a seguinte estrutura:

<u>Introdução</u>

– Identificação do projeto e da fase de desenvolvimento em que se encontra, do proponente, da entidade licenciadora ou competente para a sua autorização, da equipa técnica responsável pela

elaboração do EIA e indicação do período da respetiva elaboração, do enquadramento do Projeto no regime de AIA em vigor e dos eventuais antecedentes do EIA.

Objetivos e Estrutura do EIA

- Descrição dos objetivos do EIA, metodologia e apresentação da respetiva estrutura.

Objetivos e Justificação do Projeto

- Enquadramento do projeto no Procedimento Concorrencial do Estado Português, descrição dos objetivos gerais do projeto e enquadramento do projeto no combate às alterações climáticas;
- Enquadramento do projeto e conformidade com os instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor; e
- Antecedentes Ambientais e de projeto.

Descrição do Projeto

- Localização do projeto;
- Enquadramento em áreas sensíveis;
- Descrição geral do projeto nas suas componentes fotovoltaica flutuante e eólica;
- Descrição das fases de construção, exploração e desativação;
- Projetos associados (linha elétrica e edifício de comando/subestação);
- Programação temporal; e
- Alternativas.

Definição da Área de Estudo

- Definição da área de estudo para a Caracterização da situação de referência e avaliação dos respetivos impactes.

Caracterização da Situação de Referência

- Caracterização da situação de referência suscetível de vir a ser afetado pelo projeto, para posterior análise dos respetivos impactes. O desenvolvimento dos dados e análises apresentados relativamente aos diversos fatores ambientais são proporcionais à relevância dos respetivos impactes. São analisados os fatores clima, alterações climáticas, geologia e geomorfologia, solos e capacidade de uso dos solos, uso e ocupação do solo, biodiversidade,

recursos hídricos, qualidade do ar, ambiente sonoro, paisagem, socioeconomia/população, saúde humana, património e ordenamento do território.

Evolução da Situação de Referência (Opção 0)

- Descrição da evolução previsível da caracterização da situação de referência na ausência do projeto, ou seja, caso não se venha a implementar o mesmo.

Identificação e Avaliação de Impactes

- Identificação, descrição e quantificação dos impactes ambientais nas diversas fases de desenvolvimento do projeto, indicando os necessários métodos de previsão, incertezas associadas à sua identificação e previsão, e os critérios utilizados na classificação e apreciação da sua significância, incluindo a identificação de avaliação;

- Avaliação de impactes cumulativos decorrentes de outros projetos existentes, bem como de projetos associados como é o caso da instalação da linha elétrica aérea.

Riscos – Ambientais e Saúde Humana

- Identificação e análise dos riscos ambientais e para a saúde humana associados ao projeto.

Medidas de Minimização

- Descrição de medidas e técnicas previstas para prevenir, reduzir ou compensar e quando possível anular os impactes negativos e potenciar os impactes positivos.

Monitorização

- Identificação dos parâmetros necessários monitorizar, apresentando as diretrizes a que obedecerá o plano geral de monitorização.

Lacunas de Informação

- Resumo das eventuais dificuldades, incluindo lacunas técnicas ou de conhecimentos encontradas na compilação das informações requeridas.

Conclusões

- Conclusões evidenciando os principais impactes decorrentes da implementação do projeto.

Referências Bibliografias

- Apresentação das referências bibliográficas utilizadas.

Anexos

- Compreende os elementos complementares de apoio à compreensão de algumas temáticas abordadas no Relatório Síntese.

3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO

Conforme referido, o projeto em estudo consiste na substituição dos doze aerogeradores existentes do Parque Eólico de Pinheiro por 4 aerogeradores novos (reequipamento). Os aerogeradores existentes apresentam um elevado desgaste, elevados custos de manutenção e reduzido rendimento, já que se encontram em funcionamento desde 2002.

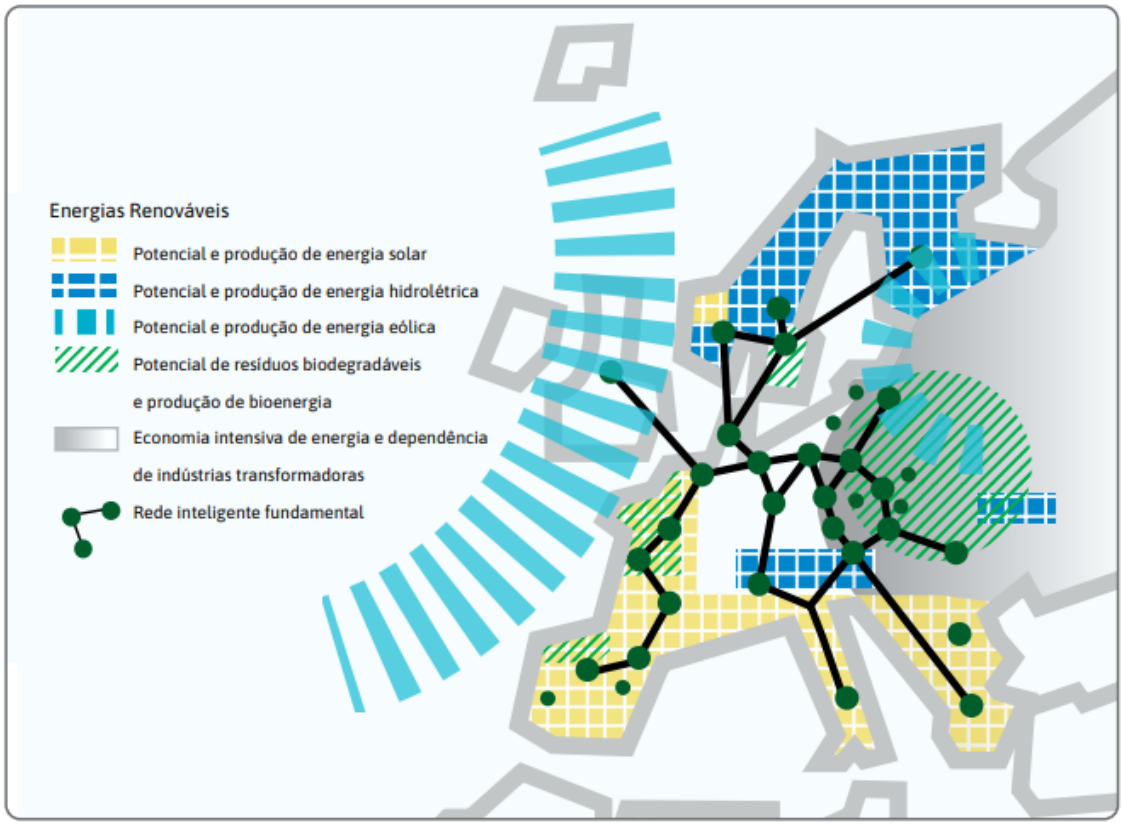
Ao se prever a substituição dos aerogeradores por máquinas com tecnologia atual, possibilita-se o aumento da produção anual de energia do Parque Eólico de Pinheiro, a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento.

Com uma produção anual média estimada de 103 101 MWh/ano, o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro irá contribuirá para o cumprimento dos compromissos nacionais relativamente à produção de energias renováveis, transição energética e de combate às alterações climáticas por via da descarbonização, assim como para a diversificação das fontes de produção de energia nacionais.

Atualmente o Parque Eólico de Pinheiro produz anualmente cerca de 45 747 MWh/ano, prevendo-se assim, um aumento anual de 55,6 % em relação à produção atual.

A aposta na energia eólica tem um papel importante no sentido de aumentar a produção descentralizada de eletricidade pelo facto de o seu ciclo de produção se poder adequar aos períodos de maior consumo de energia, bem como pelo potencial que Portugal dispõe em termos de disponibilidade de recurso.

No balanço dos resultados alcançados pelo Programa ESPON 2020, foi publicado, em maio de 2020, o relatório de síntese SOET – *State of the European Territory*. O Programa ESPON é cofinanciado pela União Europeia, ao abrigo da Política de Coesão, e fornece evidências e conhecimento a todas as partes interessadas, para promover a cooperação territorial e reforçar a qualidade e eficácia das políticas a todos os níveis. Este relatório SOET incluiu um mapa prospetivo que identificou, no território europeu, as áreas com maior potencial de produção dos diferentes tipos de energia de fonte renovável, com o objetivo de alcançar um mercado de energia renovável 100% até 2030. Verifica-se que a Península Ibérica é identificada como tendo particular potencial para a produção de energia solar fotovoltaica e eólica (Figura 2).



Fonte: Programa ESPON 2020, maio 2020, *in* Relatório do Estado do Ordenamento do Território, 2022

Figura 2 - Prospetiva territorial para um mercado de energia 100% renovável até 2030.

Em Portugal, a produção de energia a partir do vento distribui-se por todo o país, constituindo uma das principais fontes de eletricidade renovável no sistema elétrico nacional, apenas ultrapassada pela hídrica em anos de abundante pluviosidade (Quadro 2).

No ano-móvel de julho de 2023 a junho de 2024, a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de 43 396 GWh, correspondendo a 76,4% do total da produção bruta mais saldo importador de eletricidade. De acordo com a metodologia da Diretiva UE 2018/2001, que estabeleceu os objetivos a atingir em 2030, estima-se que essa percentagem se situe em 64,3%. Neste mesmo período, 78% da produção de eletricidade de origem renovável foi obtida através das tecnologias eólica e hídrica. As tecnologias hídrica e eólica representam 72% da capacidade instalada.

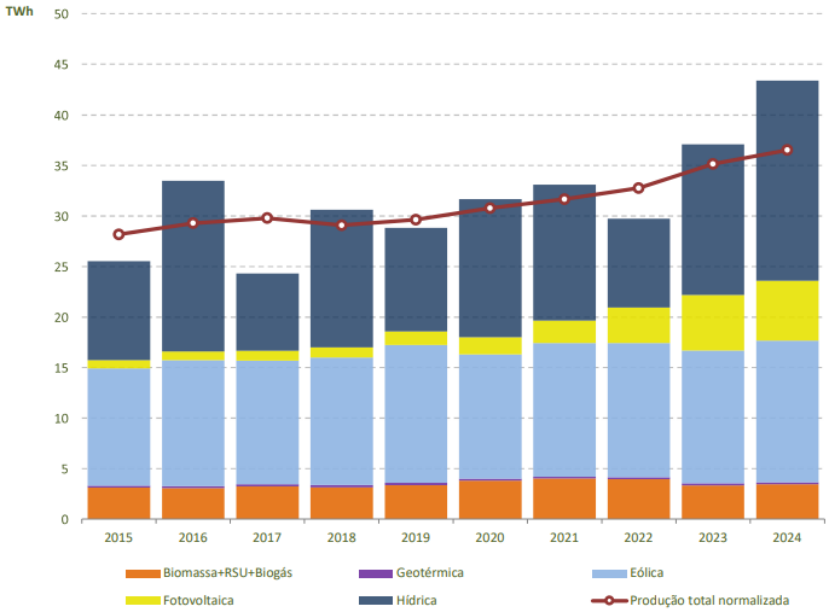
Quadro 2 - Produção de Energia Elétrica a Partir de Fontes Renováveis Portugal

	Produção Anual (GWh)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024 jun[1]
Total Renovável[2]	**25 514**	**33 503**	**24 309**	**30 637**	**28 831**	**31 655**	**33 111**	**29 733**	**37 102**	**43 396**
Hídrica	9 800	16 916	7 632	13 628	10 243	13 633	13 455	8 797	14 928	19 817
da qual em bombagem	1 139	1 186	1 735	1 235	1 425	1 550	1 547	2 291	2 829	3 161
> 30 MW	8 669	14 909	6 696	11 855	8 700	11 894	11 950	7 618	13 203	17 546
> 10 e ≤ 30 MW	379	780	319	748	602	702	609	444	725	988
≤ 10 MW	752	1 227	617	1 025	940	1 037	896	734	1 000	1 284
Eólica	11 608	12 474	12 248	12 617	13 667	12 299	13 216	13 286	13 157	14 042
Biomassa[3]	2 518	2 481	2 573	2 558	2 749	3 206	3 392	3 376	2 818	2 918
c/ cogeração	1 723	1 721	1 775	1 717	1 709	1 753	2 046	1 972	1 420	1 509
s/ cogeração	795	760	799	841	1 040	1 453	1 346	1 404	1 398	1 409
Resíduos Sólidos Urbanos	584	610	632	573	613	572	613	528	456	480
Fração renovável	292	305	360	327	349	326	366	315	272	287
Biogás	294	285	287	271	264	259	268	254	248	237
Geotérmica	204	172	217	230	215	217	179	196	206	201
Fotovoltaica	799	871	993	1 006	1 343	1 716	2 237	3 509	5 474	5 894
Total normalizado[4]	**28 181**	**29 290**	**29 802**	**29 092**	**29 646**	**30 787**	**31 685**	**32 771**	**35 156**	**36 537**
Hídrica normalizada	12 071	12 666	12 620	12 091	11 910	12 296	12 204	12 007	12 664	13 078
Eólica normalizada	12 003	12 512	12 752	12 608	12 814	12 767	13 040	13 113	13 475	13 922
Produção Bruta + Saldo Importador[5]	52 565	53 505	53 514	55 515	55 558	55 004	52 988	55 770	56 831	56 779
% de renováveis (Real)	48.5%	62.6%	45.4%	55.2%	51.9%	57.6%	62.5%	53.3%	65.3%	76.4%
% de renováveis (Diretiva[4])	52.6%	54.0%	54.2%	52.2%	53.8%	58.0%	58.4%	61.0%	61.9%	64.3%

[1] Ano-móvel: julho de 2023 a junho de 2024
[2] Exclui a fração não renovável de RSU.
[3] Inclui resíduos vegetais, florestais e licores sulfitivos.
[4] De acordo com a Diretiva 2009/28/CE até 2020 e Diretiva (EU) 2018/2001 para 2021 e seguintes.
[5] Exclui a produção em bombagem.

Fonte: Adaptado de DGEG, Estatísticas rápidas – n.º 235 - junho de 2024 https://www.dgeg.gov.pt/media/4pdljtkr/dgeg-arr-2024-06.pdf

Desde 2021 que a produção de energia elétrica resultante da componente eólica tem-se mantido praticamente constante a rondar os 13 200 GWh, conforme se pode observar na Figura 3.



Fonte: Adaptado de DGEG, Estatísticas rápidas – n.º 235 - junho de 2024 https://www.dgeg.gov.pt/media/4pdljtkr/dgeg-arr-2024-06.pdf

Figura 3 - Evolução da potência instalada de energias renováveis (GW) em Portugal.

De acordo com a informação da DGEG grande parte dos aerogeradores atualmente existentes, cerca de 4000 MW, foram instalados entre 2005 e 2012. Atualmente, esta tecnologia é responsável pela produção de 14 TWh/ano.

Quadro 3 - Evolução da Potência instalada

	Potência Instalada (MW)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total Renovável	**12 273**	**13 416**	**13 762**	**13 994**	**14 423**	**14 606**	**15 370**	**17 450**	**18 785**	**19 663**
Hídrica	6 031	6 812	7 086	7 098	7 129	7 129	7 126	8 141	8 140	8 219
da qual em bombagem	1 687	2 467	2 737	2 737	2 737	2 737	2 737	3 659	3 659	3 659
> 30 MW	5 367	6 147	6 417	6 417	6 447	6 447	6 447	7 462	7 462	7 542
> 10 e ≤ 30 MW	255	254	258	270	270	270	270	266	266	266
≤ 10 MW	409	410	410	410	412	412	409	414	412	411
Eólica	5 034	5 313	5 313	5 379	5 459	5 502	5 643	5 730	5 865	5 901
Biomassa	552	564	564	629	693	682	679	679	678	678
c/ cogeração	428	434	434	484	467	465	452	452	451	451
s/ cogeração	123	130	130	144	226	217	227	227	227	227
Resíduos Sólidos Urbanos	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
Biogás	85	89	91	92	93	93	97	94	92	92
Geotérmica	29	29	34	34	34	34	34	34	34	34
Fotovoltaica	454	520	585	673	925	1 076	1 701	2 682	3 886	4 649
Convencional	274	295	293	332	489	595	1 119	1 493	1 960	2 474
UPAC	-	43	86	124	205	246	342	953	1 587	1 802
UPP	-	-	18	30	44	48	55	56	159	193
Micro/Mini	170	174	174	172	171	171	170	165	164	164
Concentração	9	9	14	15	15	15	15	15	15	15

Fonte: Adaptado de DGEG, Estatísticas rápidas – n.º 235 - junho de 2024 https://www.dgeg.gov.pt/media/4pdljtkr/dgeg-arr-2024-06.pdf

O projeto permite ainda contribuir para o combate às Alterações Climáticas, uma vez que promove a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) associadas à utilização de combustíveis fosseis para produção de energia (descarbonização) e, por outro, contribuir para o cumprimento dos objetivos nacionais de produção de energia elétrica por fontes renováveis definidos no Plano Nacional de Energia e Clima horizonte 2030.

3.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Portugal assumiu, em 2016, na Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica até 2050. Para concretização desse objetivo, foi aprovado, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

Alinhado com o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) que estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, foi também desenvolvido o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), que constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional rumo a um futuro neutro em carbono, e que foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho.

Apresentam-se de seguida as principais metas estabelecidas no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas (Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030, 2019):

1. A União Europeia aprovou metas ambiciosas que visam alcançar, em 2030: (i) 32% de quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto, (ii) 32,5% de redução do consumo de energia, (iii) 40% de redução das emissões de gases com efeito de estufa relativamente aos níveis de 1990, e (iv) 15% de interligações elétricas;

2. As metas intercalares para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia em Portugal são: de 34% para o ano 2022; de 38% para o ano 2025; de 41% para o ano de 2027; e de 47% para o ano de 2030;

3. Em termos de consumo de eletricidade a meta para as energias renováveis para Portugal é de 80% em 2030;

4. A perspetiva de evolução da capacidade instalada para o solar fotovoltaico em Portugal é de 6,6 GW para o ano de 2025 e de 9,0 GW em 2030;

5. O Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 será de 35%;

6. Assegurar 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;

7. Alcançar a neutralidade carbónica em Portugal até 2050, o que implica uma redução de emissões de Gases com Efeito Estufa (GEE) entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, em relação a 2005. Estabelecer como um dos principais vetores de descarbonização a concretização da transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia (Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho de 2019 que aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

Em 9 de dezembro de 2022, o Decreto-lei n.º 84/2022 veio a estabelece, no seu artigo 3.º, as metas relativas ao consumo de energia proveniente de fontes renováveis, transpondo parcialmente a Diretiva (UE) 2018/2001, nomeadamente:

- Em 2030, a quota de utilização de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia deve ser igual ou superior a 49 %.

- Para efeitos do disposto no número anterior, são, ainda, fixadas as seguintes metas indicativas para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia:

  a) Em 2024, um consumo igual ou superior a 34 %;

  b) Em 2026, um consumo igual ou superior a 40 %;

  c) Em 2028, um consumo igual ou superior a 44 %.

Em junho de 2023, foi enviada à Comissão Europeia a primeira versão da revisão do Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC). A Comissão Europeia (CE) enviou ao Governo português as suas recomendações ao documento que as incorporou numa nova versão a qual foi objeto de consulta pública entre 22 de julho e 05 de setembro de 2024.

De seguida apresenta-se a comparação das metas do PNEC 2030 com as metas da proposta de Atualização/Revisão do PNEC 2030, de acordo com o definido no artigo 14.º do Regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro. De acordo com a informação constante dos quadros seguintes verifica-se que as metas da revisão do PNEC 2030 são mais ambiciosas, tornando importante a concretização de projetos de energia renováveis, nomeadamente de projetos solares já que este é o setor onde se espera um maior contributo para atingir as metas propostas.

A. Metas nacionais de Portugal para o horizonte 2030

Metas Nacionais	Emissões (sem LULUCF; em relação a 2005)	Eficiência energética (redução em energia primária e meta de consumo)	Renováveis (no consumo final bruto de energia)	Renováveis nos Transportes	Interligações elétricas
PNEC 2030	-45% a -55%	35%	47%	20%	15%
Revisão do PNEC 2030	-55%	16 711 ktep[1]	51%	29%	15%

Fonte: Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) – Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14.º do regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro) – Versão draft, Portugal, junho de 2023.

B. Meta nacional de redução de emissões de CO_{2eq} (sem LULUCF) face a 2005

Outras Metas Nacionais	2030	2040	2050
PNEC 2030	-45% a -55%	65% a 75%	-85% a -90%
Revisão do PNEC 2030	-55%	65% a 75%	-90%

Fonte: Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) – Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14.º do regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro) – Versão draft, Portugal, junho de 2023.

C. Trajetória indicativa e contributo de Portugal para a meta vinculativa da UE em 2030

Renováveis no consumo final bruto de energia[2]	2020	2022	2025	2027	2030
PNEC 2030	31%	34%	38%	41%	47%
Revisão do PNEC 2030	31%	34%	40%	44%	51%

Fonte: Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) – Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14.º do regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro) – Versão draft, Portugal, junho de 2023.

[1] De acordo com a Diretiva da Eficiência Energética (EED) revista (Diretiva (UE) 2023/1791), foi fixada uma meta para o consumo de energia final em 2030 a fim de contribuir para a meta vinculativa da União (consumo de energia final da União não deve exceder 763 Mtep em 2030). 10 De acordo com a revisão da EED, a meta da eficiência energética é expressa em termos de um limite para o consumo de energia primária em 2030, que no caso da União não deve exceder 992,5 tep

[2] A trajetória indicativa de evolução das energias renováveis em Portugal respeita os pontos de referência definidos no Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, mais precisamente no n.º 2 da alínea a) do artigo 4º, onde se prevê que até 2022, 2025 e 2027, a trajetória indicativa deve atingir os respetivos pontos de referência de pelo menos 18%, 43% e 65% do aumento total da quota de energia de fontes renováveis entre a meta vinculativa nacional para 2020 e a de 2030.

D. Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no horizonte 2030

	PNEC 2030			Revisão do PNEC 2030	
	2020	**2025**	**2030**	**2025**	**2030**
Eletricidade	60%	69%	80%	86%	93%*
Aquecimento e Arrefecimento	34%	36%	38%	46%	63%
Transportes	10%	13%	20%	19%	29%

Fonte: Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) – Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14.º do regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro) – Versão final, Portugal, julho de 2024.

Nota * - Este valor não considera o consumo de eletricidade para produção de hidrogénio, por não estar ainda definida uma metodologia europeia para tal (no âmbito dos SHARES, do Eurostat). Considerando essa componente do consumo e o sistema elétrico como um todo, esta quota é equivalente a 90%.

E. Perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030, com base nas políticas e medidas planeadas

(GW)	2025	2030
Hídrica	**8,1**	**8,1**
da qual em bombagem	3,6	3,9
Eólica*	**6,3**	**12,4**
Eólica onshore	6,3	10,4
Eólica offshore	0,03	2,0
Solar Fotovoltaico*	**8,4**	**20,8**
do qual centralizado	6,1	15,1
do qual descentralizado	2,8	5,7
Solar Térmico Concentrado	**0,0**	**0,0**
Biomassa/Biogás e resíduos	**1,3**	**1,3**
Geotermia	**0,0**	**0,1**
Ondas	**0,0**	**0,2**
Gás Natural	**4,8**	**3,5**
Produtos Petrolíferos	**0,6**	**0,5**
Baterias	**0**	**1,0**
TOTAL	**30**	**48**

Fonte: Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) – Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14.º do regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro) – Versão *draft*, Portugal, junho de 2023.

Nota * - inclui capacidade instalada para a produção de hidrogénio.

F. Capacidade instalada em armazenamento em baterias e bombagem para o horizonte de 2030

(GW)	2025	2030
Armazenamento em baterias (GW)	**0,0**	**1,0**
Bombagem (GW)	3,6	3,9

Fonte: Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) – Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14.º do regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro) – Versão *draft*, Portugal, junho de 2023.

Em termos dos 8 objetivos estratégicos definidos no PNEC 2030 revisto estes mantêm o mesmo desígnio face à versão atual, são eles:

1. DESCARBONIZAR A ECONOMIA NACIONAL
Assegurar uma trajetória de redução de emissões nacionais de gases com efeito de estufa (GEE) em todos os setores de atividade, designadamente energia e indústria, mobilidade e transportes, agricultura e florestas e resíduos e águas residuais, e promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas sectoriais (*mainstreaming*)

2. DAR PRIORIDADE À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
Reduzir o consumo de energia primária nos vários setores num contexto de sustentabilidade e custo eficácia, apostar na eficiência energética e no uso eficiente de recursos, privilegiar a reabilitação e a renovação do edificado, e promover edifícios de emissões zero

3. REFORÇAR A APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS E REDUZIR A DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DO PAÍS
Reforçar a diversificação de fontes de energia através de uma utilização crescente e sustentável de recursos endógenos, promover o aumento da eletrificação da economia e incentivar I&I em tecnologias limpas

4. GARANTIR A SEGURANÇA DE ABASTECIMENTO
Assegurar a manutenção de um sistema resiliente e flexível, com diversificação das fontes e origens de energia, reforçando, modernizando e otimizando as infraestruturas energéticas, desenvolvendo as interligações e promovendo a integração, a reconfiguração e a digitalização do mercado da energia, maximizando a sua flexibilidade

5. PROMOVER A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL
Descarbonizar o setor dos transportes, fomentando a transferência modal e um melhor funcionamento das redes de transporte coletivo, promovendo a mobilidade elétrica e ativa e o uso de combustíveis alternativos limpos

6. PROMOVER UMA AGRICULTURA E FLORESTA SUSTENTÁVEIS E POTENCIAR O SEQUESTRO DE CARBONO
Reduzir a intensidade carbónica das práticas agrícolas e promover uma gestão agroflorestal eficaz contribuindo para aumentar a capacidade de sumidouro natural

7. DESENVOLVER UMA INDÚSTRIA INOVADORA E COMPETITIVA
Promover a modernização industrial apostando na inovação, na descarbonização, digitalização (indústria 4.0) e na circularidade, contribuindo para o aumento da competitividade da economia

8. GARANTIR UMA TRANSIÇÃO JUSTA, EQUITATIVA, DEMOCRÁTICA E COESA
Reforçar o papel do cidadão como agente ativo na descarbonização e na transição energética, criar condições equitativas para todos, combater a pobreza energética, criar instrumentos para a proteção dos cidadãos vulneráveis e promover o envolvimento ativo dos cidadãos e a valorização territorial

Fonte: Documento de Atualização/Revisão do PNEC 2023, de acordo com o definido no artigo 14.º do Regulamento (EU) 2018/1999, de 11 de dezembro; julho, 2024.

Ao recorrer a uma fonte de energia renovável, o presente Projeto será responsável pela redução das emissões de gases com efeito de estufa e de poluentes atmosféricos associados à de energia elétrica

da forma convencional, ou seja, recorrendo à queima de combustíveis fósseis. Estima-se que o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro permitirá evitar a emissão de cerca de 39 591 tCO_2/ano ou 94 337 tCO_2/ano, pela não utilização de combustíveis fósseis, comparativamente à produção em centros electroprodutores que recorram a gás natural (0,384 tCO_2e/MWh) ou carvão (0,915 tCO_2e/MWh), respetivamente (ERSE, 2023)[3]. No entanto, se considerarmos o Fator de Emissão da Eletricidade-2023, as emissões globais do Sistema Electroprodutor Nacional, cujo valor em 2022 (dado mais atual) foi de 0,162 t CO_2/MWh as emissões estimadas decorrentes da produção de energia do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro correspondem a 16 702 tCO_2/ano.

A propósito dos aspetos ligados aos efeitos poluentes da produção de energia, também não se pode deixar de fazer uma referência, apesar de constituir um efeito colateral aos outros anteriormente referidos, ao benefício que é induzido pelo abrandamento nas atividades de extração de combustíveis fósseis destinados às instalações convencionais de produção de energia e no seu transporte para os locais de consumo, com todos os riscos inerentes.

3.2.1 Enquadramento do Projeto nos mais recentes instrumentos de referência estratégica

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da Vulnerabilidade do Território Português às Alterações Climáticas no Século XXI pretende dar um novo impulso no conhecimento dos impactes das alterações climáticas e no processo de planeamento, definindo narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação. O RNA 2100 vem assim apoiar e responder a exercícios de política pública de adaptação às alterações climáticas nos vários níveis de intervenção territorial.

No âmbito do projeto pré-definido pelo EEA Grants “Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 - RNA 2100” foi elaborado o documento “Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais” que visa estabelecer orientações e boas práticas para a implementação da adaptação em Portugal. Está organizado sob a forma de um guia que visa orientar e facilitar a integração nos Planos Diretores Municipais (PDM) da adaptação aos perigos objeto do RNA 2100, designadamente, as secas, a escassez de água, os incêndios rurais, a erosão costeira e o galgamento e inundação costeiros e corresponde a uma fase de seguimento de um anterior trabalho de revisão do panorama atual sobre a adaptação às alterações climáticas nos planos e programas territoriais (WP7B). Foi coordenado pela Direção-Geral do Território e desenvolvido pela equipa técnica do Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano (CEDRU).

Seguidamente apresentam-se, de forma sucinta, as orientações constantes do documento “Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais”.

[3] APA (2023) Fator de emissão de gases com efeito de estufa da Eletricidade produzida em Portugal.

De acordo com o referido no documento mencionado, "Portugal tem sido apontado como um dos países mais vulneráveis às alterações climáticas no panorama europeu, em resultado da sua localização mais meridional, partilhando com os países do Sul da Europa e da bacia do Mediterrâneo as tendências de redução da precipitação, subida da temperatura, agravamento na ocorrência de ondas de calor e aumento do risco de incêndio, e com os países da fachada atlântica, os efeitos conjugados da subida do nível médio do mar com dinâmicas regressivas resultantes de uma orla costeira caracterizada por um crescente défice de sedimentos e uma agitação marítima particularmente energética."

No documento mencionado refere-se que os principais perigos climáticos em Portugal, são, nomeadamente, os referidos no quadro seguinte.

Quadro 4 - Principais perigos climáticos em Portugal

Tipologia	Agudos	Crónicos
Temperatura	• Ondas de calor • Incêndios florestais	• Alteração da temperatura do ar e da água • *Stress* térmico • Variabilidade da temperatura
Vento	• Tempestades • Ciclones	-
Água	• Secas • Precipitação excessiva • Cheias e inundações • Queda de neve	• Variabilidade da precipitação ou hidrológica • Acidificação do oceano • Intrusão salina • Subida do nível do mar • Escassez de água
Massa sólida	• Movimentos de massa em vertentes	• Erosão costeira • Degradação do solo e desertificação • Erosão do solo

Fonte: Extrato de APA, ANEPC, CCIAM

De forma a dar resposta aos perigos climáticos elencados em Portugal, é proposto um conjunto de tipologias de respostas de adaptação que se transpõem no quadro seguinte.

Quadro 5 - Tipologias de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas

Tipologias	Enquadramento
PREVENIR os efeitos das alterações climáticas	• Adotando medidas e ações que visam reduzir a exposição aos riscos climáticos e, assim, atenuar potenciais efeitos sobre pessoas e bens. • A produção e atualização do conhecimento é fundamental para a compreensão e atenuação dos riscos. • Enquadram-se nesta tipologia ações de identificação e espacialização dos riscos e da distribuição de grupos populacionais vulneráveis, equipamentos, serviços e atividades expostas, especialmente se desenvolvidas no âmbito de uma estratégia de adaptação de localização de investimentos estratégicos ou na restrição do uso e ocupação do solo em áreas de risco.
ACOMODAR os efeitos das alterações climáticas	• Adotando medidas e ações que visam compatibilizar as formas de ocupação dos territórios vulneráveis com os potenciais riscos. • A alteração comportamental e uma cultura preditiva possibilitam a compatibilização de usos durante determinado período e dentro dos limites da capacidade adaptativa. • Enquadram-se nesta tipologia a melhoria das regras e normas construtivas de edifícios e infraestruturas, ou ainda a otimização das redes de drenagem, a instalação de coberturas verdes, a arborização de espaços urbanos, subida de cotas de vias de comunicação ou infraestruturas elétricas.
PROTEGER dos impactes das alterações climáticas	• Adotando medidas e ações para fazer face a um risco concreto, visando salvaguardar que os territórios vulneráveis continuam a ser ocupados e utilizados como atualmente. • Dentro de determinados limites de esforço (financeiro e estrutural) é admissível que certas áreas em risco, pela sua importância estrutural ou estratégica, sejam protegidas. • Enquadram-se nesta tipologia a criação de diques e muros de proteção, bacias de retenção, ou obras de defesa costeira.
RETIRAR de territórios em perigo	• Adotando de medidas e ações que visam retirar e desocupar um território vulnerável aos efeitos das alterações climáticas. • Quando a capacidade financeira e infraestrutural não permite fazer face aos efeitos das alterações climáticas, as áreas expostas devem ser desocupadas, relocalizando os elementos que aí se encontram. • Enquadram-se nesta tipologia o recuo planeado de serviços, equipamentos, edifícios, infraestruturas ou atividades económicas expostas ao risco.
SOCORRER com eficácia e RECUPERAR com rapidez	• Adotando de medidas e ações que visam aumentar a capacidade de resposta e de recuperação em situação de emergência relacionada com eventos climáticos extremos. • Dado o expectável aumento na capacidade destrutiva e frequência de ocorrência de eventos climáticos extremos, é necessário assegurar a capacidade dos meios de resposta. • Enquadram-se nesta tipologia o planeamento e capacitação para resposta e recuperação de catástrofes e a aquisição e reforço de meios de resposta.

Fonte: Extrato de CEDRU (2023)

As principais medidas de adaptação às alterações climáticas que foram comunicadas pelos países membros da Agência Europeia do Ambiente (EEA), ao abrigo do *Energy Union Governance Regulation*, foram sistematizadas no relatório "*Using Key Type Measures to report climate adaptation action in the EEA member*" (EEA, 2021), tendo sido organizadas em torno de cinco grandes conjuntos de medidas ou opções (*Key Type Measures*), que se desdobram em onze sub-tipologias de medidas (*Sub Key Type of Measures*), as quais se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 6 - Tipologias de medidas de adaptação

Key Type of Measures	Sub Key Type of Measures	Exemplos de medidas de adaptação
A. Governação e Instituições	• A1: Instrumentos de política	• Criação / revisão de políticas públicas • Criação / revisão de regulamentos
	• A2: Gestão e planeamento	• Integração da adaptação noutros sectores • Criação / revisão de regras técnicas, códigos e normas
	• A3: Coordenação, cooperação e redes	• Criação / revisão de formatos de coordenação ministerial • Criação / revisão de redes de partes interessadas
B. Economia e Finanças	• B1: Instrumentos de financiamento e de incentivo	• Criação / revisão de mecanismos de incentivo • Criação / revisão de regimes de financiamento
	• B2: Instrumentos de seguro e de partilha de riscos	• Criação/revisão de regimes e produtos de seguros • Criação/revisão de fundos de emergência para situações de emergência
C. Física e Tecnológica	• C1: Opções cinzentas	• Nova(s) infraestrutura(s) física(s) • Reabilitação, atualização e/ou substituição de infraestruturas físicas
	• C2: Opções tecnológicas	• Sistemas de alerta precoce • Mapeamento de perigos/riscos • Aplicações de serviços / processos
D. Soluções baseadas na natureza e abordagens baseadas nos ecossistemas	• D1: Opções verdes	• Criação de novas infraestruturas verdes / melhoria das existentes • Utilização natural e/ou seminatural do solo
	• D2: Opções azuis	• Criação de novas infraestruturas azuis / melhoria das existentes • Gestão de zonas aquáticas e marinhas naturais e/ou seminaturais
E. Conhecimento e mudança de comportamento	• E1: Informação e sensibilização	• Investigação e inovação • Comunicação e divulgação • Ferramentas de apoio à decisão e bases de dados
	• E2: Reforço de capacidades, capacitação e práticas de estilo de vida	• Identificação e partilha de boas práticas • Formação e transferência de conhecimentos • Relatórios sobre práticas e comportamentos relacionados com o estilo de vida

Fonte: Extrato de EEA (2021)

Refere-se, ainda no documento citado que "*a concretização da adaptação climática, entre outros aspetos, está dependente das formas de uso e ocupação do solo, nomeadamente, da disposição e organização dos recursos humanos, naturais e tecnológicos pelo território, evidenciando a ligação entre o ordenamento do território e a adaptação. Efetivamente, o ordenamento do território assume um papel fundamental no que se refere à concretização da adaptação às alterações climáticas, já que é a este domínio que são definidas opções que determinam a capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas. O ordenamento do território contribui especialmente para o aumento da resiliência a eventos climáticos extremos, nomeadamente ao identificar as áreas especialmente vulneráveis eventos, como inundações, galgamentos costeiros, ondas de calor ou incêndios florestais, permitindo planear estrategicamente o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento das infraestruturas, por forma a mitigar impactes e a aumentar a resiliência das comunidades e dos ecossistemas*".

Na área em estudo para o Projeto de Reequipamento do parque Eólico de Pinheiro, localizada nos concelhos de Castro Daire (Sub-região Viseu e Dão Lafões) e de Cinfães (Sub-região do Tâmega e Sousa), as medidas de adaptação à seca e escassez de água (grau de prioridade baixo), aos incêndios florestais (grau de prioridade médio para a Sub-região do Tâmega e Sousa e alta para a Sub-região Viseu e Dão Lafões) e à erosão, galgamento e inundação costeira (grau de prioridade nulo).

No quadro seguinte apresentam-se as Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo.

Quadro 7 - Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo.

#	Medida de Adaptação	Classificação do solo											
		Urbano						Rústico					
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - Industriais	E - Naturais	F - Outras
1	Faixas de gestão de combustível							●	●	●	●	●	●
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal							●	●				
3	Promover a atividade agroflorestal							●	●				
4	Promover mosaico florestal				●	●		●	●			●	
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas				●				●			●	
6	Adaptar ou proteger infraestruturas					●	●	●	●	●	●	●	●
7	Instalar meios de vigilância ou e reforçar meios combate a incêndios					●	●		●				

Fonte: Extrato de CEDRU (2023)

No Estudo de Impacte Ambiental em avaliação, prevê-se a manutenção de faixas de gestão de combustível.

Refere-se, também, que os apoios das linhas elétricas foram localizados de forma a não afetar os cursos de água e galerias ripícolas, indo ao encontro do referido na medida 9 do Quadro anterior.

No quadro seguinte apresentam-se as Medidas de adaptação aos incêndios mais adequadas consoante a classificação do solo.

Quadro 8 - Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo

#	Medida de Adaptação	Classificação do solo											
		Urbano						Rústico					
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - Industriais	E - Naturais	F - Outras
1	Faixas de gestão de combustível							●	●	●	●	●	●
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal							●	●				
3	Promover a atividade agroflorestal							●	●				
4	Promover mosaico florestal				●	●		●	●			●	
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas				●				●			●	
6	Adaptar ou proteger infraestruturas					●	●	●	●	●	●	●	●
7	Instalar meios de vigilância ou e reforçar meios combate a incêndios					●	●		●				

Fonte: Extrato de CEDRU (2023)

Salienta-se que o promotor ficará obrigado à gestão de uma faixa de gestão de combustível ao redor dos aerogeradores, subestação e linha elétrica de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.

A gestão eficaz de combustíveis contribui para a segurança das comunidades, a proteção de ecossistemas e a preservação de recursos florestais, sendo que pode também dar um contributo para o estabelecimento e consolidação dos recursos agroflorestais, que, em si, também constituem uma barreira à propagação de incêndios.

Refere-se que no Relatório Síntese do EIA se encontra uma medida de minimização direcionada à manutenção da faixa de gestão de combustível, nomeadamente a seguinte:

- *"Deverá ser assegurada a limpeza anual, por supressão total, do material combustível na envolvente das respetivas vias de acesso, e envolvente dos aerogeradores, de modo a garantir a existência de uma faixa de gestão de combustível, de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro."*

Refere-se, por último, que o projeto em análise não provoca erosão do solo, nem se encontra localizado próximo da costa, portanto, menos sujeito a galgamento e inundação costeira.

3.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO E CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EXISTENTE E EM VIGOR

Apresentam-se de seguida no Quadro 9 os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor e abrangidos pela área de estudo do projeto.

Quadro 9 - Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor nos Concelhos que Abrangem a Área do Projeto[4]

Âmbito	Instrumento	Designação	Dinâmica	Publicação D.R.	Data D.R.
Nacional	PNPOT	Programa Nacional da política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei n.º 99/2019	5-09-2019
	PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	Decreto-Lei n.º 76/2016	9-11-2016
	PRN	Plano Rodoviário Nacional	2.ª Alteração	Decreto-Lei n.º 182/2003	16-08-2003
			1.ª Alteração	Lei n.º 98/99	26-07-1999
			1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 19-D/98	31-10-1998
			2.ª Revisão	Decreto-Lei n.º 222/98	17-07-1998
Regional	PROT	Programa Regional de Ordenamento do Território da Zona envolvente do Douro (PROZED)	1.ª Publicação	Decreto Regulamentar n.º 60/1991	21-11-1991
	PROF	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM)	2ª Retificação	Declaração n.º RET 7-A/2022	04-03-2022
			1.ª Alteração	Portaria n.º 18/2022	05-01-2022
			1ª Retificação	Declaração n.º RET 14/2019	12-04-2019
			Revisão	PORT n.º 58/2019	11-02-2019
		Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)	2ª Retificação	DECL RET n.º 7-A/2022	04-03-2022
			1.ª Alteração	Portaria n.º 18/2022	05-01-2022
			1ª Retificação	Declaração n.º RET 16/2019	12-04-2019
			Revisão	Portaria n.º 56/2019	11-02-2019
	RN	Rede Natura 2000	1.ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 115-A/2008	21-7-2008
	PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) – PGRH do Douro 2022-2027	1ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 62/2024	03-04-2024
		Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) - PGRH do Vouga, Mondego e Lis 2022-2027	1ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 62/2024	03-04-2024
	POAAP	Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas-Albufeira de Crestuma-Lever	1ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 187/2007	21-12-2007
Municipal	PDM	Plano Diretor Municipal de Cinfães	Alteração por adaptação	Aviso n.º 20222/2022	24/10/2022
			1.ª Correção Material	Aviso n.º 5826/2020	06/04/2020
			1.ª Alteração por adaptação	Aviso n.º 5729/2020	03/04/2020
			1.ª Revisão	Aviso n.º 12625/2017	20/10/2017
	PDM	Plano Diretor Municipal de Castro Daire	1ª Correção Material	Aviso n.º 14299/2022	19/07/2022
			3ª Alteração Simplificada	Aviso n.º 3896/2022	23/02/2022
			2ª Alteração	Aviso n.º 979/2020	20/01/2020

[4] *Consulta no Sistema Nacional de Informação territorial em 20/08/2024 (https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt)*

Âmbito	Instrumento	Designação	Dinâmica	Publicação D.R.	Data D.R.
			1ª Alteração	Resolução de Conselho de Ministros n.º 11/2000	23/03/2000
			1ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 111/94	07/11/1994
	PU	Plano de Urbanização da Vila de Castro Daire	1ª Publicação	Aviso n.º 5505/2014	20-04-2014

De forma a evitar duplicação de informação remete-se a análise dos Instrumentos de Planeamento que se encontram em vigor, à data de elaboração do EIA, para o capítulo 6.14.

Refere-se que o projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não interfere com o Plano de Urbanização da Vila de Castro Daire.

3.4 ANTECEDENTES AMBIENTAIS E DE PROJETO

O Parque Eólico de Pinheiro não foi sujeito a um processo de AIA, pois à data da sua implementação não existia legislação relativamente à obrigatoriedade de sujeitar este tipo de projeto a processo de AIA. Contudo, foi elaborado um Estudo de Incidências Ambientais, apesar de não existir igualmente nessa altura legislação associada a processos de avaliação de incidências ambientais.

O Parque Eólico de Pinheiro foi sobreequipado com um aerogerador, sujeito a um processo de AIA (Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3436), cuja DIA favorável condicionada foi emitida no dia 28 de novembro de 2022.

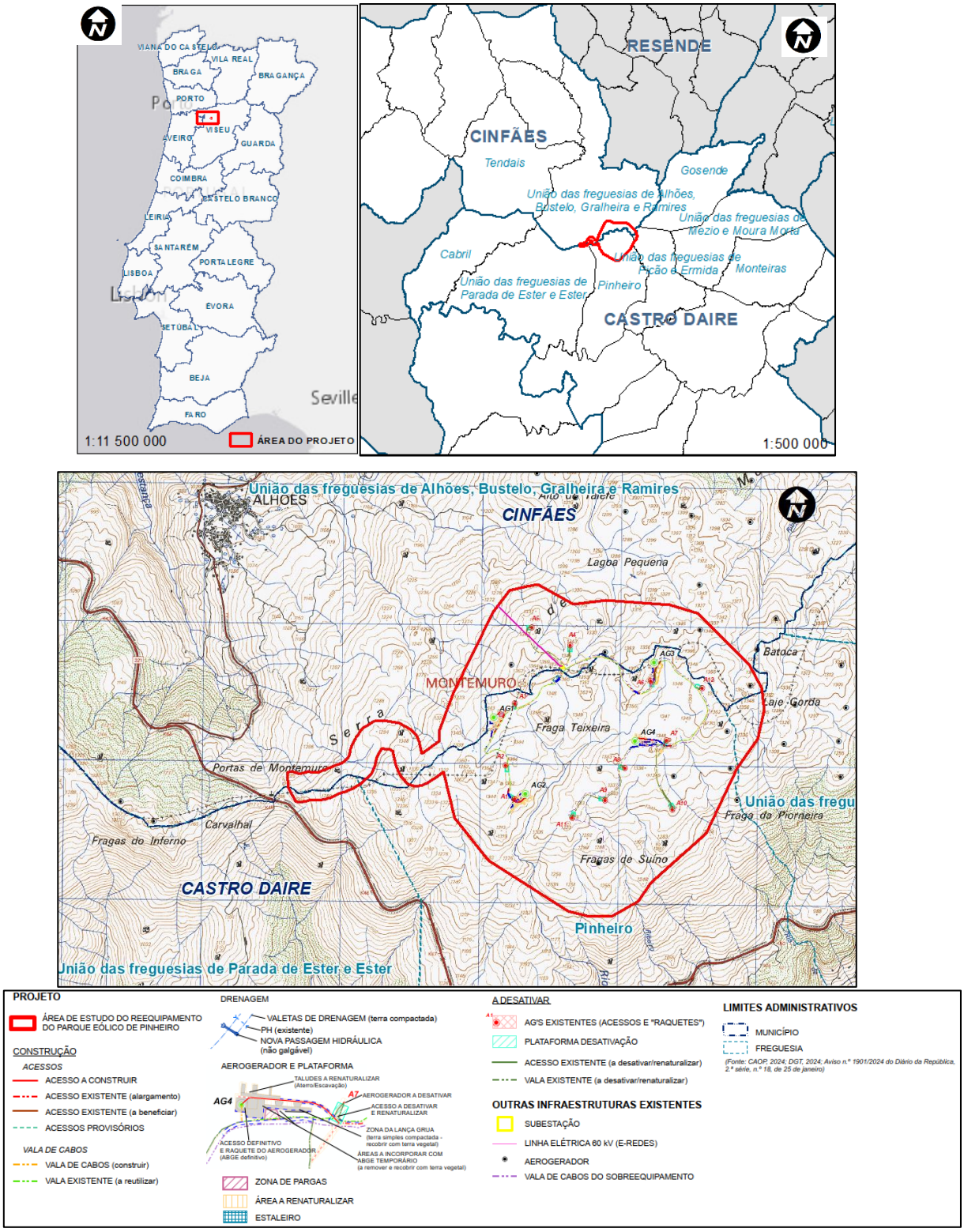
O aerogerador, já construído do Sobreequipamento será mantido, sendo que os 12 aerogeradores instalados no âmbito de Parque Eólico de Pinheiro serão desativados/descomissionados.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 LOCALIZAÇÃO

O projeto em análise é um projeto de Reequipamento, que implica *"a substituição total ou parcial dos equipamentos geradores do centro eletroprodutor de fonte primária renovável, sem alteração da área de implantação do centro eletroprodutor preexistente"* (Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro, pelo que a sua localização se encontra condicionada à área envolvente do projeto existente que se pretende reequipar, que no presente caso é o Parque Eólico de Pinheiro.

A área de estudo para a implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localiza-se na Serra de Montemuro, nos concelhos de Castro Daire (freguesias de Pinheiro, União das freguesias de Picão e Ermida e União das freguesias de Paradela de Ester e Ester) e de Cinfães (União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires), no distrito de Viseu (Figura 4).



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1:25000, folha n.º 146. Sem Escala.

Figura 4 - Enquadramento administrativo dos principais elementos do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

No Desenho 1 apresenta-se a localização do projeto à escala regional e nacional e seu enquadramento administrativo. No Desenho 2 apresenta-se a localização das infraestruturas do projeto, à escala 1:5 000.

4.2 ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS (RJAIA)

De acordo com o Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, entendem-se por "Áreas Sensíveis":

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidos nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Como demonstrado no Desenho 6 a área de estudo do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se inserida numa área sensível, nomeadamente, a Zona Especial de Conservação "*Serra de Montemuro*" (PTCON0025).

No que respeita a zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, na área de estudo não existem ocorrências classificadas ou em vias de classificação, conforme referido adiante, no capítulo referente ao património.

4.3 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

4.3.1 Considerações Iniciais

Conforme referido, o Projeto em análise tem duas componentes distintas, nomeadamente:

1. Instalação de quatro novos aerogeradores;
2. Desativação/descomissionamento dos doze aerogeradores existentes.

A primeira componente será composta por:

- 4 aerogeradores;
- 4 Plataformas de montagem dos aerogeradores;

- Pequenos novos troços de acessos a criar a partir de acessos existentes até às plataformas de montagem dos aerogeradores;
- Pequenos troços de acessos a reabilitar (zonas pontuais de alargamentos de acessos existentes);
- Rede enterrada de cabos elétricos;
- Estaleiro temporário.

A segunda será composta por:

- Desativação de 12 aerogeradores;
- Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
- Criação de 12 plataformas de apoio à desmontagem de todos os componentes dos 12 aerogeradores (para colocar gruas e partes das componentes desativadas dos aerogeradores até transporte para destino final);
- Desmontagem de todos os componentes de 12 aerogeradores (rotor, pás, nacelle e seções da torre);
- Demolição de parte da fundação de betão armado dos 12 aerogeradores (demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os conduzidos pelo operador licenciado para destino final adequado);
- Aplicado betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo da parte superior das fundações que foram demolidas;
- Limpeza da área de trabalho das fundações, seguida de cobertura do cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno;
- Remoção dos cabos elétricos e de comunicação do Parque Eólico (exceto do aerogerador do Sobreequipamento);
- Renaturalização com terra vegetal de troços de acessos a desativar, de forma a restituir o melhor possível a condição natural do terreno.

4.3.2 Novos Aerogeradores

Como referido anteriormente, os aerogeradores serão instalados na cumieira da Serra de Montemuro, com as seguintes coordenadas do sistema de coordenadas (PT-TM06/ETRS89) e, respetiva cota altimétrica para implementação da plataforma de montagem do aerogerador e acessos respetivos.

Quadro 10 – Coordenadas posicionais dos novos aerogeradores (Sistema PT-TM06/ETRS89)

TORRE	AG1	AG2	AG3	AG4
Coordenada M	12117.72	12264.58	13188.10	13051.44
Coordenada P	144713.52	144206.77	145151.45	144586.80
Cota altimétrica (m)	1344,5	1315,75	1348,85	1341,25

Os locais escolhidos para os novos aerogeradores, tiveram em conta vários fatores tal como:

- **Estudo de vento:** Foi realizado um estudo de vento por uma entidade externa e credenciada que, tendo em conta a direção do vento predominante aferida pelos dados da torre meteorológica existente na envolvente do Parque Eólico de Cabril, calculando as melhores posições a nível de produção e que garantam as distâncias mínimas regulamentadas pelas normas técnicas e minimizando perdas;

- **Efeito esteira:** Evitar efeito esteira provocado pela proximidade dos aerogeradores, ou seja, turbulência do vento provocado pelas características do vento da zona e proximidade dos aerogeradores, diminuindo o desgaste provocado pela turbulência provocada pelas pás dos aerogeradores, aumentando a vida útil dos componentes e diminuindo necessidades de manutenção ou mesmo possíveis trocas de grandes componentes. As características do vento da zona e o tamanho dos aerogeradores atualmente no mercado, condicionam as possíveis localizações;

- **Topografia:** A condição topográfica do local tem grande relevância dadas as dimensões dos aerogeradores a implantar e as plataformas necessárias à sua montagem;

  Relevante no projeto de desenvolvimento dos alargamentos dos acessos existentes, acessos novos, ramais de acesso e plataformas ajustadas (para permitir o transporte dos equipamentos e a instalação dos aerogeradores) de forma a cumprir os requisitos dos Tecnólogos para instalação de uma grua de grandes dimensões.

- **Condicionantes ambientais:**

  Os locais escolhidos foram antecedidos de uma análise síntese de grandes condicionantes ambientais, por forma a assegurar que as localizações dos novos aerogeradores seriam compatíveis com as condicionantes existentes no local, nomeadamente a existência de afloramentos rochosos associados, na maioria dos casos ao habitat 8220 (Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica) + 8230 (Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*), habitat 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* e habitat 3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*, ocorrências patrimoniais (a maior são muros), linhas de água e linhas elétricas.

- **Movimentos de terras:** Minimizar ao máximo os movimentos de terras, de forma a termos um balanço neutro entre aterros e escavações e, desta forma, minimizar o uso de terras de empréstimos ou as terras a levar a depósito.

- **Afloramentos rochosos:** Minimizar ao máximo a afetação dos afloramentos rochosos existentes.

Estes fatores foram preponderantes na escolha dos locais disponíveis e que, devido às características dos aerogeradores atualmente no mercado e requisitos dos Tecnólogos, não permita a reutilização das posições atuais e, sejam consideradas posições que não afetem as demais condicionantes.

Outro fator não menos importante é a diferença de escala entre os aerogeradores que estão a ser descomissionados e os que vão ser instalados, o que permitirá a drástica redução do número de aerogeradores, e consequentemente área afetada, substituindo 11 aerogeradores por apenas 4. Contudo, e tendo em conta o avanço das tecnologias, e como seria de esperar, os modelos no mercado à data, além de mais potentes, são muito maiores, maior altura, têm maior rotor e também, ao nível do solo, precisam de maior área para a sua implantação, para acomodar as suas componentes durante as montagens e os grandes equipamentos de elevação (gruas) que permitam a subida das peças a alturas elevadas e montagem.

A plataforma projetada, que cumpre com os requisitos dos fabricantes e tecnólogos para albergar o aerogerador atual, torna-se insuficiente para a montagem dos novos aerogeradores, tal como demonstrado nos pontos seguintes.

NOTA: Os novos aerogeradores são denominados AG1 a AG4 e os aerogeradores existentes de A1 a A12, nas figuras seguintes.

<u>AG1:</u>

A zona considerada, permite ter um balanço de movimentos de terras o mais neutro possível, sem necessidade de construção de novos acessos e garantindo as especificações dos tecnólogos a nível de inclinações e áreas de plataformas.

Considera a salvaguarda das distâncias mínimas ao aerogerador nº 17 do Subparque da Carvalhosa, do Projeto do Parque Eólico da Arada/Montemuro, sem criar efeito esteira ao mesmo, e vice-versa, além de ser zona com poucas condicionantes a nível de fauna, flora e afetação de afloramentos rochosos.

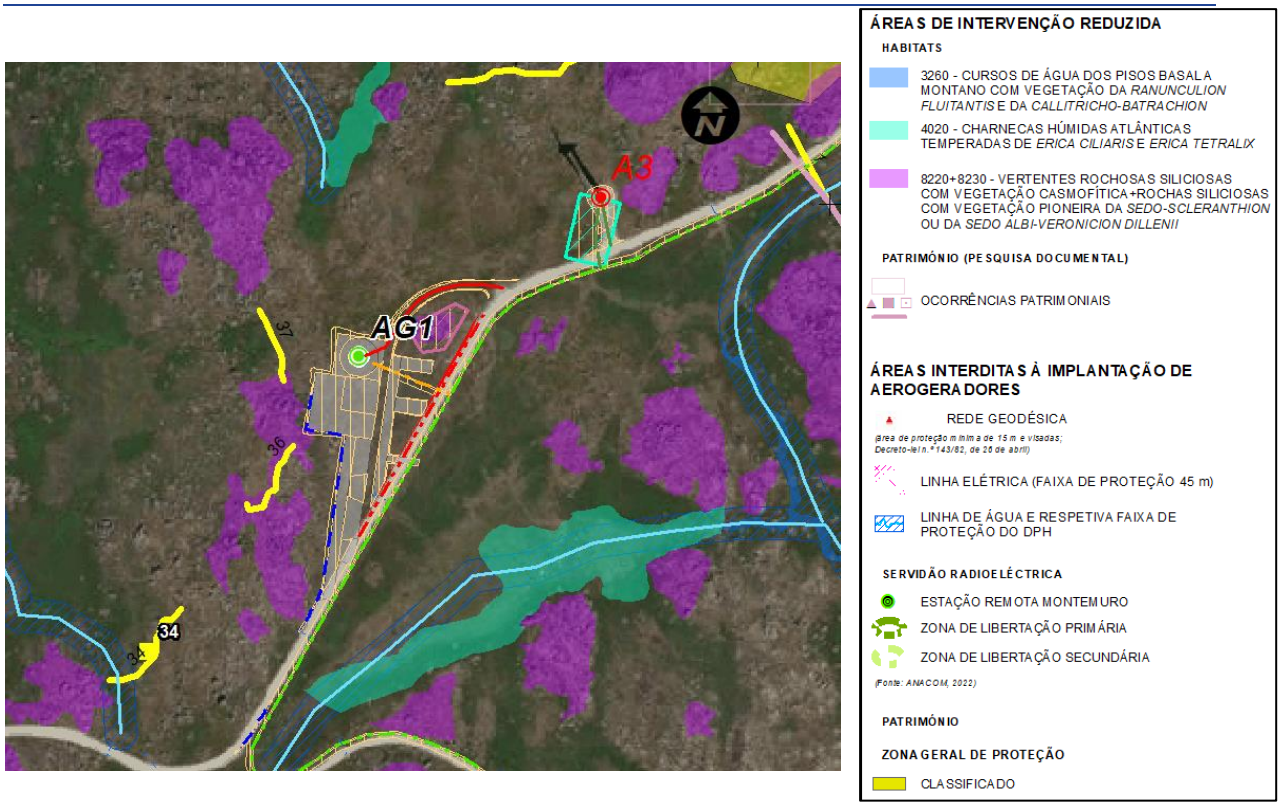


Figura 5 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG1 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Esta localização irá implicar a afetação mínima de afloramentos rochosos sendo possível evitar a ocorrência patrimonial 36 e 36 cujo valor patrimonial é baixo. No local ocorrem alguns amontoados de pedra solta, de pequena dimensão, que parecem estar relacionados com a divisão de propriedade (Fotografia 1).

Fotografia 1 – Ocorrência n.º 36 Muros

AG2:

De forma a garantir as distâncias mínimas entre os aerogeradores, cumprindo desta forma as normas técnicas, entre os novos aerogeradores 1 e 2, verifica-se que a zona escolhida, e tendo em conta as

inclinações das zonas circundantes, é das mais planas na zona, livre de condicionantes e, mesmo apresentando mais aterro que escavação, o mesmo é possível com uso de terras sobrantes de escavação das restantes fundações.

A zona escolhida, permite o uso da placa rochosa, para consolidar a estabilidade do terreno.

A opção pela posição do AG1 existente, e tal como exposto no ponto anterior, afetar-se-ia afloramentos rochosos e teríamos elevados movimentos de terras de escavação nos mesmos afloramentos rochosos (Habitat 8220+8230).

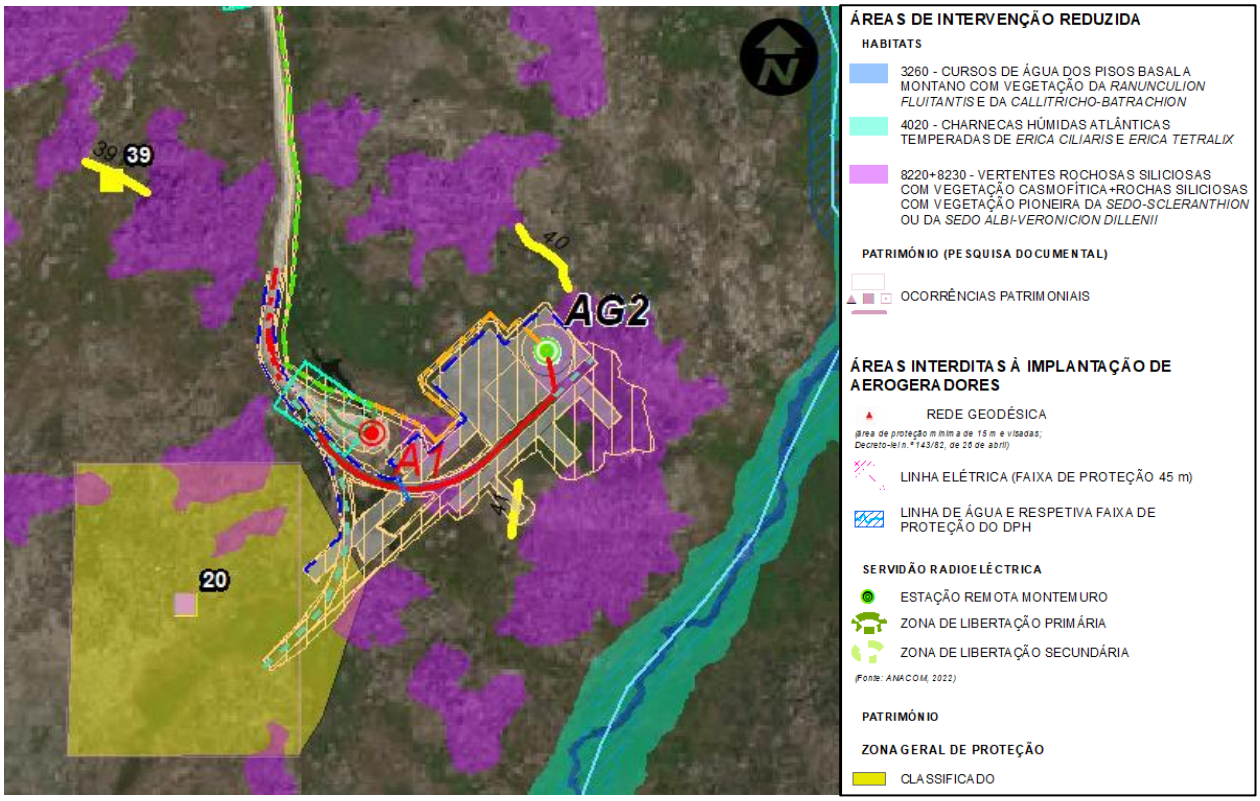


Figura 6 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG2 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

A plataforma e acesso provisório de retorno previsto para o AG2 irá afetar a ocorrência 20, área com diversos muros definindo espaços fechados ou troços entre afloramentos. Observam-se pequenos depósitos de pedra, sobre afloramentos baixos, resultantes da limpeza de terrenos e indicando prática agrícola. De referir que esta ocorrência tem baixo valor patrimonial.

AG3:

De forma a garantir as distâncias mínimas entre os novos aerogeradores 1 e 3, cumprindo desta forma as normas técnicas, e salvaguardando as distâncias mínimas aos aerogeradores nº16 e nº17 do Subparque da Carvalhosa, do Projeto do Parque Eólico da Arada/Montemuro, sem criar efeito esteira

aos mesmos, e vice-versa, considerou-se a melhor zona garantido igualmente a menor afetação a nível de fauna, flora e de afloramentos rochosos.

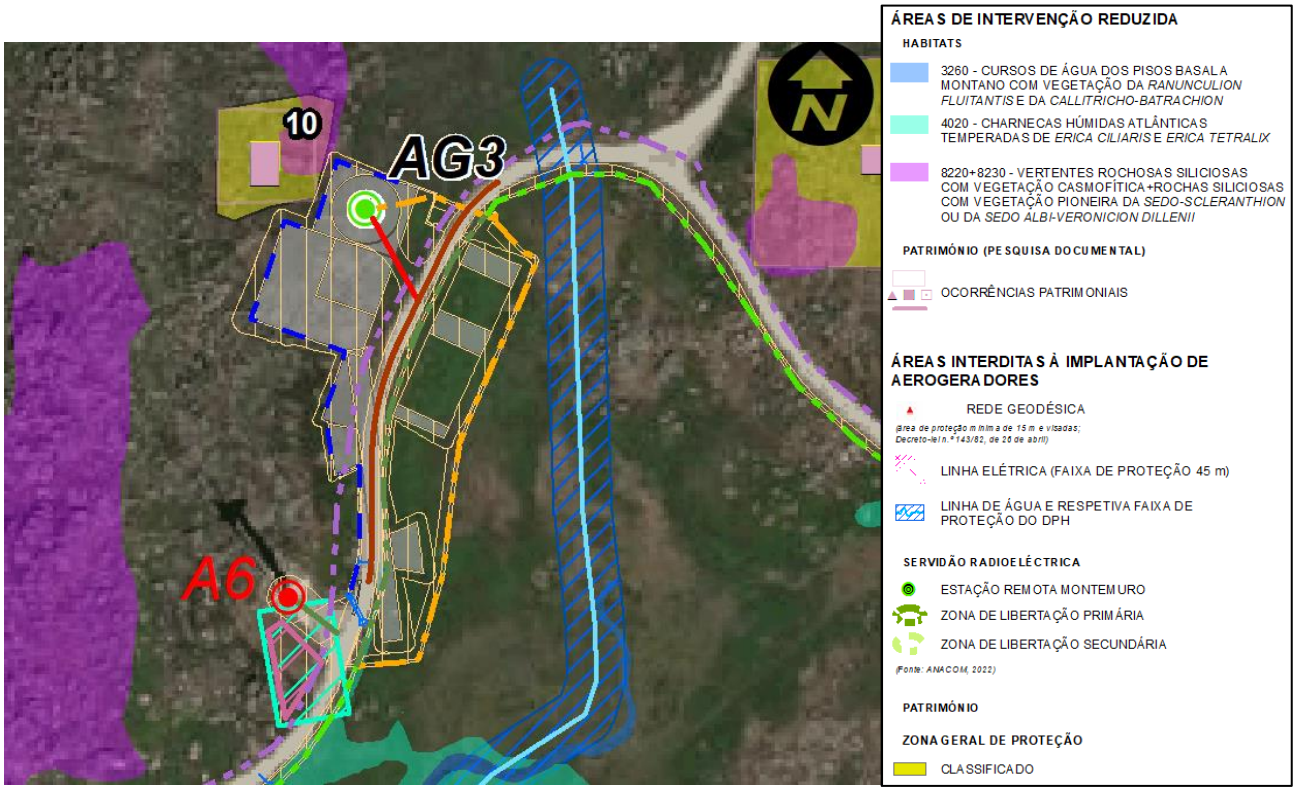


Figura 7 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG3 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Devido à topografia verificada no terreno e elevados declives, e os constantes afloramentos rochosos presentes na zona, foi projetado o novo Aerogerador 3 numa zona que permite realizar o projeto com um nível de movimentos de terras neutro e com afetações mínimas.

A utilização da plataforma do A6 existente implicava, e tal como exposto no ponto anterior, a afetação de uma área superior de afloramentos rochosos (Habitat 8220+8230) e um maior volume de escavação nos mesmos afloramentos. Ocorre ainda uma afetação do domínio hídrico devido à desativação da vala de cabos existente. Por sua vez, ocorre uma ligeira afetação da ocorrência 10 muros (Fotografia 2).

Fotografia 2 – Ocorrência n.º 10 Muros

AG4:

A zona escolhida teve em conta o facto de a mesma ser uma zona plana verificada nesta zona do PE existente, de forma a diminuir os movimentos de terras, ou pelo menos serem os mais neutros possíveis.

Salvaguarda-se as distâncias mínimas ao aerogerador nº13 do Subparque da Carvalhosa, do Projeto do Parque Eólico da Arada/Montemuro, sem criar efeito esteira aos mesmos, e vice-versa, considerou-se a melhor zona garantido igualmente a menor afetação a nível de fauna, flora e de afloramentos rochosos.

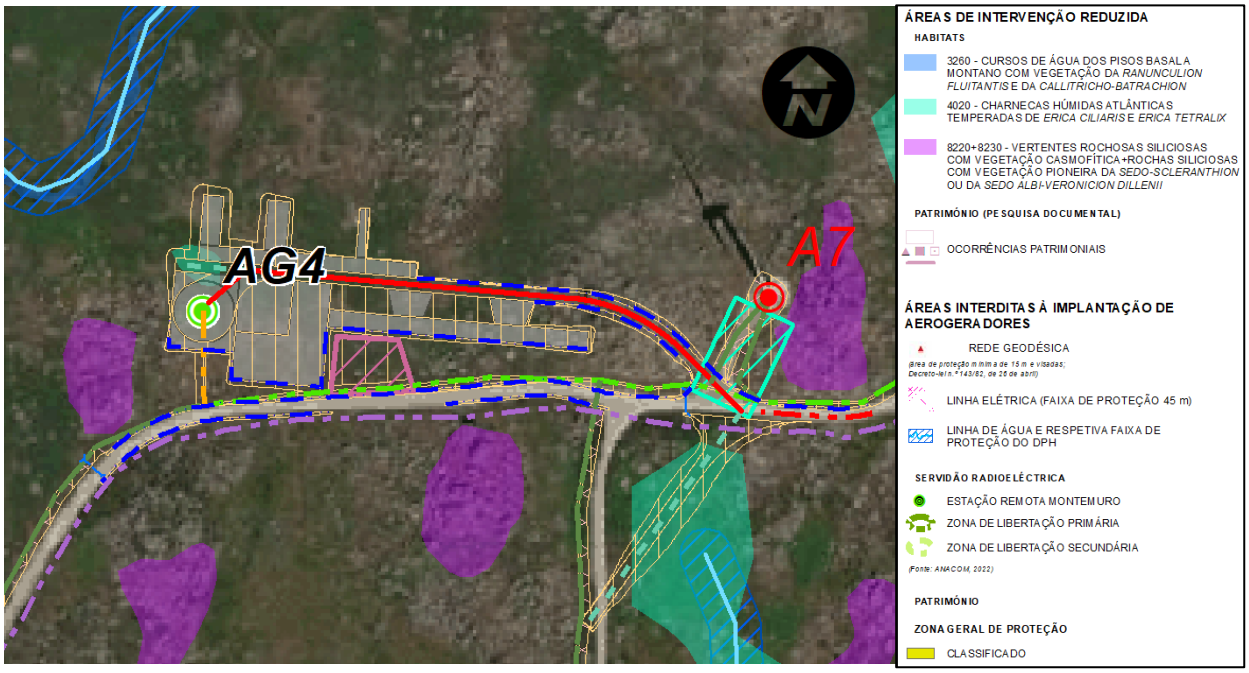


Figura 8 - Posição considerada mais favorável para a instalação do AG4 do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Os aerogeradores serão constituídos por uma torre tubular cónica com 114 m de altura que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine "nacelle" (Figura 9). A torre terá, na parte superior, o rotor e a cabine com o grupo gerador, caixa de velocidades e os quadros de regulação e, na base, os quadros de potência à tensão de produção e de controlo do grupo.

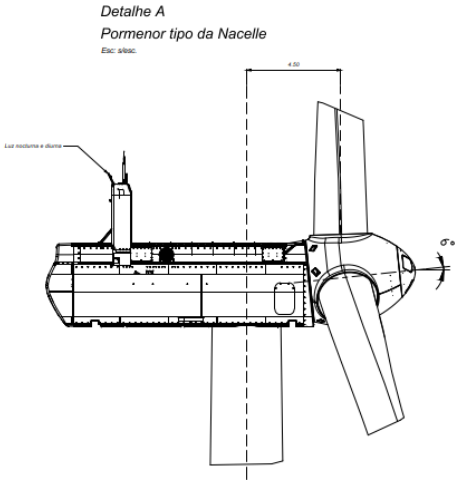


Figura 9 - Pormenor tipo da Nacelle.

Os aerogeradores são constituídos por uma torre de forma troncocónica, construída em aço, dispondo no seu topo de uma cabina giratória, contendo o gerador e dando apoio ao rotor de 3 pás com cerca de 172 m de diâmetro. O conjunto superior é orientável, rodando em torno de um eixo vertical, de forma a posicionar-se no azimute do vento dominante.

A fundação de cada torre é realizada em betão armado com planta de base circular, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata. Em todas as zonas onde seja necessária a construção de um sistema de drenagem, deverão ser construídas as respetivas bacias de retenção de sedimentos.

Na base da torre existe uma porta que permite entrar e, a partir desse local, subir até à *nacelle* pelo interior, por meio de uma escada (sistema anti queda incluído). A torre encontra-se equipada com plataformas de serviço e sistema de iluminação.

De seguida resume-se as características gerais do aerogerador (Figura 10) previsto instalar no âmbito do projeto em análise:

<u>Dados gerais do aerogerador:</u>

- Altura do veio ao solo: 114 m;
- Diâmetro do rotor: 172 m;
- Altura total: 200 m;
- Velocidade do arranque: 3 m/s;

- Velocidade de paragem: 25 m/s;
- Velocidade nominal de rotação do Hub (rotor): 12,1 rpm
- Velocidade do vento à potência nominal: 25 m/s
- Potência máxima: 7,2 MW que ficará condicionada a 6,48 MW de forma a totalizar a potência total instalada de reequipamento (25,92 MW).

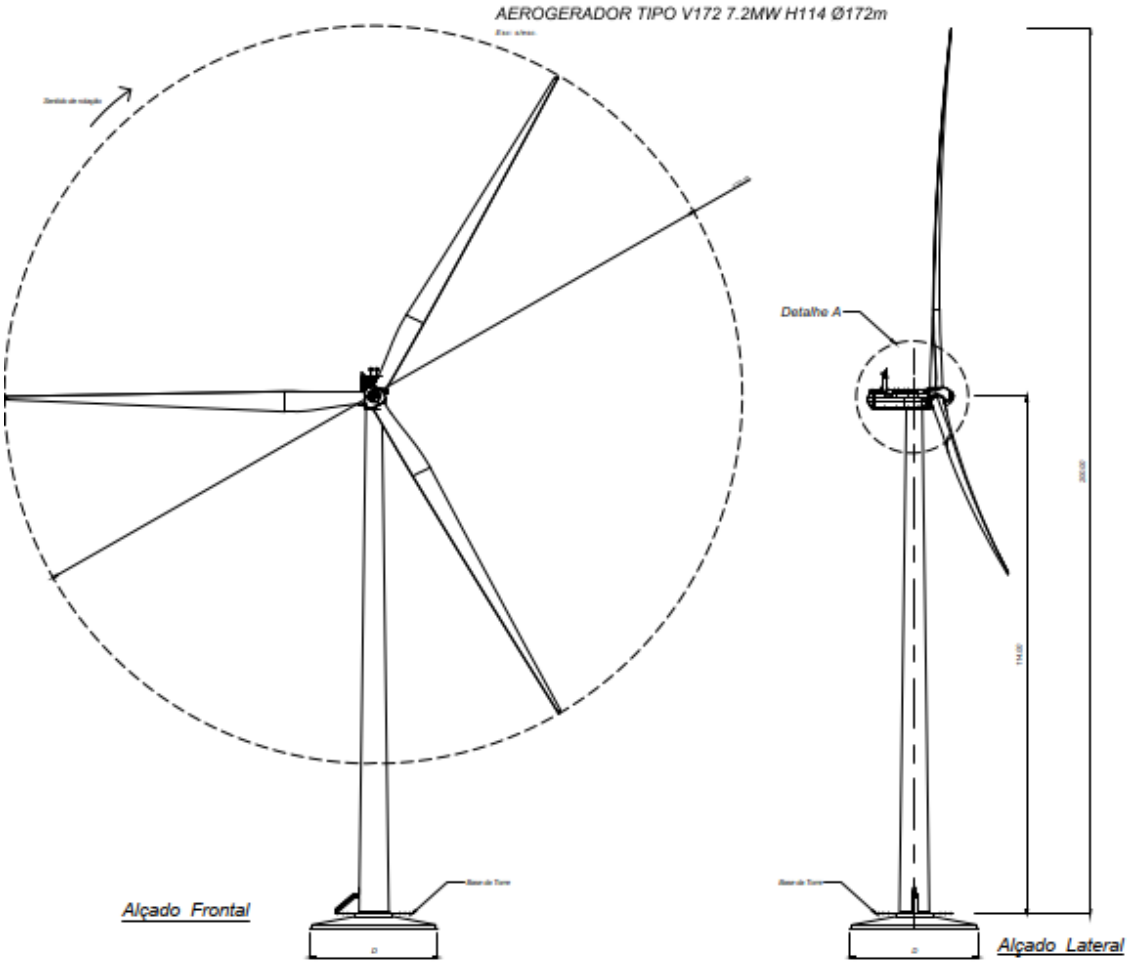


Figura 10 – Aerogerador Tipo (Alçados e Planta).

A estrutura do aerogerador é essencialmente metálica, pintada de cor branca, com exceção das pás que são em liga leve ou fibra, também pintadas de cor branca.

Todavia, a navegação aeronáutica impõe que alguns aerogeradores sejam dotados com equipamentos adicionais que permitam a sua sinalização, tais como luzes exteriores intermitentes diurnas, ou em alternativa a coloração das pás com faixas de cor vermelha, e luzes exteriores permanentes noturnas.

Está previsto os aerogeradores terem balizagem aeronáutica de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio, que especifica as limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea.

Os aerogeradores serão transportados até ao local de montagem com recurso a transportes especiais.

Dada a dimensão das pás será necessária a utilização de um equipamento do tipo *"blade lifter"*. Este equipamento, dada as suas características técnicas, permite reduzir, em grande medida, as intervenções nos acessos internos e externos ao parque. A única exceção será alguma intervenção que possa ser necessária ao nível das linhas de baixa tensão e de comunicações, que poderá ser algo trabalhoso, mas não apresenta dificuldades especiais. Todas as intervenções neste tipo de infraestruturas serão realizadas sempre com prévio acordo com o operador ou concessionário e em articulação com os serviços municipalizados respetivos.

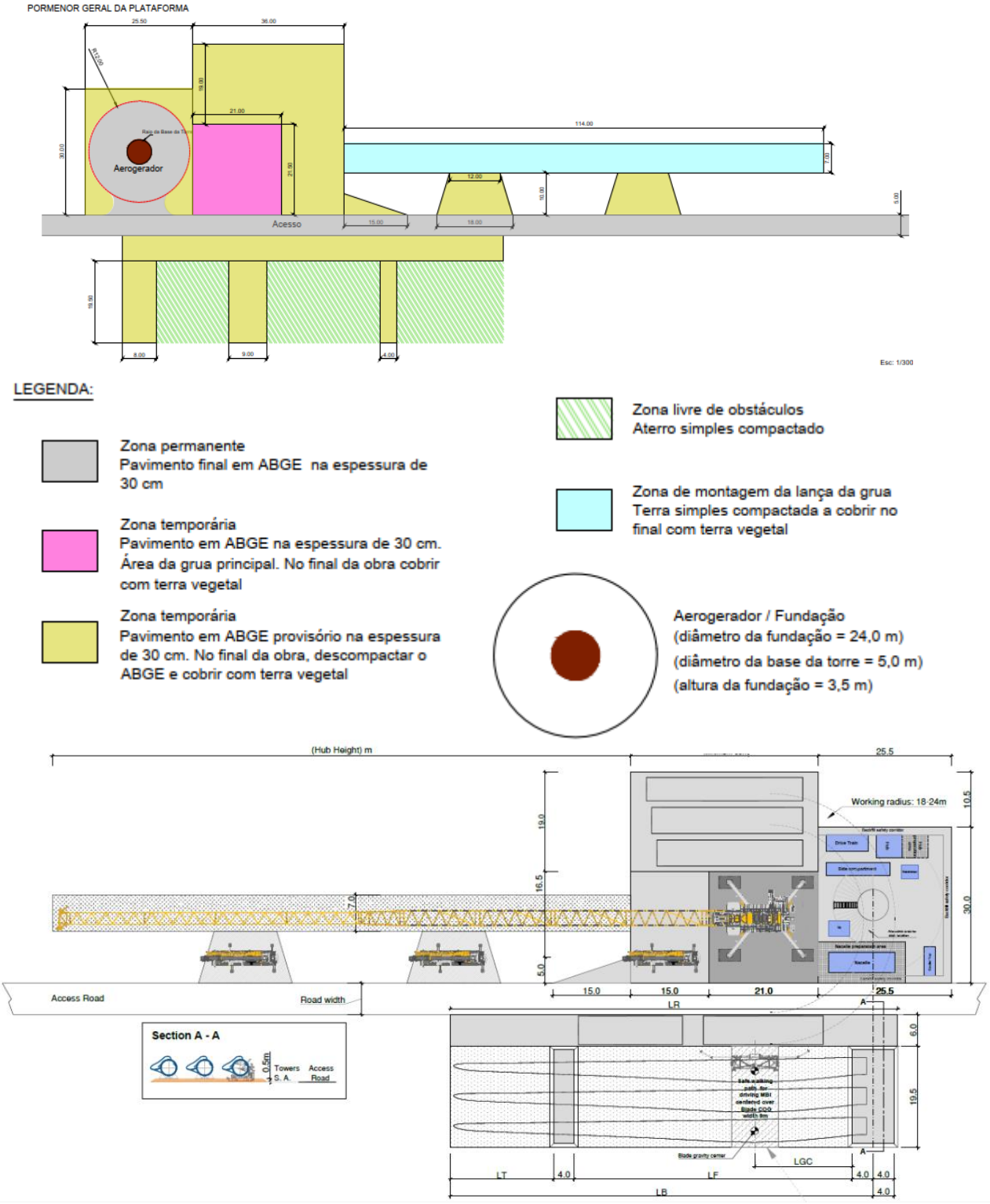
4.3.3 Plataformas para Montagem dos Novos Aerogeradores

Está prevista a execução de uma plataforma junto a cada aerogerador, com dimensões adequadas para a montagem dos componentes dos aerogeradores com recurso a gruas de elevada capacidade.

A dimensão da plataforma varia em função das condições topográficas do terreno, tendo ficado asseguradas, porém, as dimensões mínimas necessárias à manobra dos principais componentes dos aerogeradores através de gruas de elevada capacidade, a utilizar durante as operações de montagem.

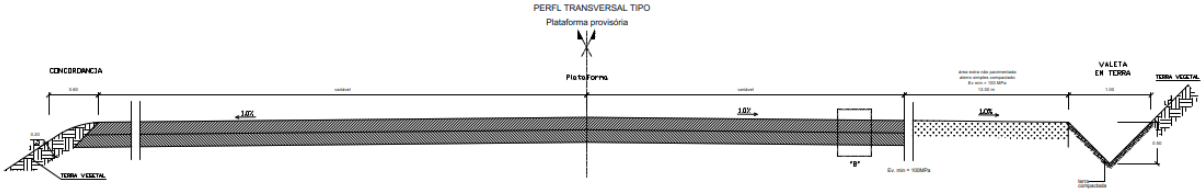
Refere-se que as plataformas dos novos aerogeradores apresentam uma geometria específica requerida pelo fornecedor dos aerogeradores. Tal geometria planimétrica requer uma plataforma de nível, com pendentes máximas de 1% e ocupam uma área considerável (60 x 70 m), acrescido de área de montagem de lança de grua com um comprimento variável de 100 a 120 m e largura de 7 m. Estas plataformas de montagem acomodarão todos as peças constituintes do aerogerador a montar, acrescido da grua principal e gruas auxiliares. As peças constituintes são as secções da torre, entre 4 a 7 módulos, *nacelle*, rotor e pás. Cada peça é montada por elevação com recurso a uma grua de grandes dimensões

A dimensão da plataforma varia em função das condições topográficas do terreno, tendo ficado asseguradas, porém, as dimensões mínimas necessárias à manobra dos principais componentes dos aerogeradores através de gruas de elevada capacidade, a utilizar durante as operações de montagem. Ainda assim, poderá afirmar-se que a plataforma perfaz uma área pavimentada de cerca de 5500 m^2, sendo a área principal da plataforma de montagem de1500 m^2, e a restante área de 4000 m^2, incluindo plataformas para gruas auxiliares e zona de lança (Figura 11 e Fotografia 3). A constituição do pavimento das plataformas será idêntica à dos acessos e as suas superfícies serão deixadas com uma pendente de 1%, com o sentido da inclinação natural do terreno. A plataforma provisória de montagem de cada novo aerogerador, será em parte pavimentada com ABGE na espessura de 30 cm, sendo a restante área será em solo compactado natural (Figura 11).



Fonte: Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-010 do Projeto de Execução.

Figura 11 – Plataforma Tipo.



Fonte: Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-010 do Projeto de Execução.

Figura 12 – Perfil transversal tipo da plataforma.

Fotografia 3 – Plataforma semelhante à a instalar no Projeto de Reequipamento (exemplificativo).

Após a montagem dos aerogeradores, as plataformas serão desmobilizadas, procedendo-se à sua requalificação ambiental. Assim, de forma que, o impacte paisagístico seja reduzido, as plataformas serão cobertas com terra vegetal. Em termos de pavimento final, ficarão apenas as áreas da raquete (ABGE final) e da zona da grua principal (ABGE final de plataforma). Em toda a restante área o ABGE será descompactado e recoberto com terra vegetal.

No final, aquando da exploração só ficará visível o ABGE final da raquete (via com pavimento em *tout-venant* até e em redor de cada um dos aerogeradores, numa faixa de 4 a 6 m de largura; Fotografia 4). do respetivo acesso até ao acesso principal. Tudo o resto será coberto e modelado com terra vegetal, na espessura variável de 10 a 30 cm.

Os taludes de aterro e escavação terão abertura 2/3 (V/H), cobertos com terra vegetal no final da obra.

Os volumes de terras movimentados terão o melhor equilíbrio possível, de forma a evitar transportes de terras dentro e fora de obra. Os estudos de civil são realizados tendo em conta esta premissa importante de equilíbrio de terras.

Fotografia 4 - Aspeto da plataforma de um aerogerador após requalificação ambiental (exemplificativo).

Na Fotografia 5 apresentam-se duas fotografias onde à esquerda se pode observar uma plataforma de trabalho para montagem de um aerogerador, e à direita, a plataforma após ter sido feita a recuperação paisagística.

Fotografia 5 – Plataforma de trabalho adjacente a um aerogerador à esquerda durante a fase de montagem (à esquerda) e após a recuperação paisagística (à direita) (exemplificativo).

4.3.4 Acessos

No âmbito de caminhos de acesso a um parque eólico, devem ser consideradas duas situações distintas: uma é o acesso até à zona de implantação do parque eólico, a partir de estradas nacionais/ municipais; outra são os caminhos de acesso aos diversos equipamentos constituintes do parque eólico (aerogeradores e edifício de comando/subestação existente).

Prevê-se que o cenário mais provável seja o transporte rodoviário a partir do Porto de Aveiro, seguindo-se depois pela A25, A24 e Estrada Nacional 321, cuja descrição genérica é apresentada abaixo.

- A24 – Saída 8 Nó de Bigorne (**Marcador/ ponto Rep_Pinheiro_1**)

- Nacional 2 (N2 sentido Sul) – entrada na N321, direção Castro Daire - **(Marcador/ ponto Rep_Pinheiro_2)**

- Acesso N321 direção a Picão – **(Marcador/ponto Rep_Pinheiro_3)**

- Estrada Nacional N321 (Direção Carvalhosa) – **(Marcador/ponto Rep_Pinheiro_4)**

- Estrada Nacional N321 – Portas de Montemuro (Direção Cinfães) – **(Marcador/ponto Rep_Pinheiro_5)**

- Estrada Nacional N321 – Entrada PE do Pinheiro – **(Marcador/ponto Rep_Pinheiro_6)**

- Acesso PE do Pinheiro – **(Marcador/ponto Rep_Pinheiro_7)**

Fonte: extrato do Google Earth

Figura 13 – Percurso do transporte das componentes dos aerogeradores de reequipamento até ao local de instalação (de acordo com o proponente)

O acesso existente que se desenvolve no sentido do parque, numa extensão aproximada de 4600 m, encontra-se em bom estado, pelo que irá ser aproveitado integralmente sem grandes intervenções. Com alguns alargamentos pontuais para cumprir a largura mínima.

A partir deste acesso pode-se chegar aos diferentes aerogeradores. No quilómetro 1+650 encontra-se o aerogerador 1 e depois junto ao quilómetro 2+750 desenvolve-se a plataforma número 3. Já no final deste acesso encontra-se o aerogerador número quatro. Na zona mais a sul do parque a remodelar encontra-se o aerogerador 2. Desde o quilómetro 1+350 do acesso principal desenvolve-se o acesso numa longitude de 725 m para sul (ver Peça Desenhada n.º PE-033-24-01A do Projeto de Execução).

Tendo em conta isto, com os acessos existentes, que apresentam geometria adequada de traçado, acede-se a todos as posições quer dos aerogeradores atuais quer dos novos aerogeradores, sem necessidade de criar novos acessos de raiz. Bastando para o efeito beneficiar ou estender parte dos acessos existentes. O acesso a utilizar apresenta-se como acesso público. O acesso existente a beneficiar (colocação de uma novas camada de ABGE), que se localiza junto da plataforma do AG2 do Reequipamento, têm uma extensão de cerca de 150 m, existindo ainda cinco troços de acesso existente a beneficiar com alargamento numa extensão de cerca de 391 m. Por sua vez, os novos acessos até ao local de colocação das torres dos novos aerogeradores tem uma extensão de cerca de 514 m, sendo ainda necessária a construção de dois acessos provisório (denominados nas Peças Desenhas do Projeto de Execução como retornos 1 e 2) junto aos aerogeradores n.ºs AG2 e AG4

(inversões de marcha para os veículos longos), que no final da construção serão renaturalizados, com cerca de 305 m de extensão.

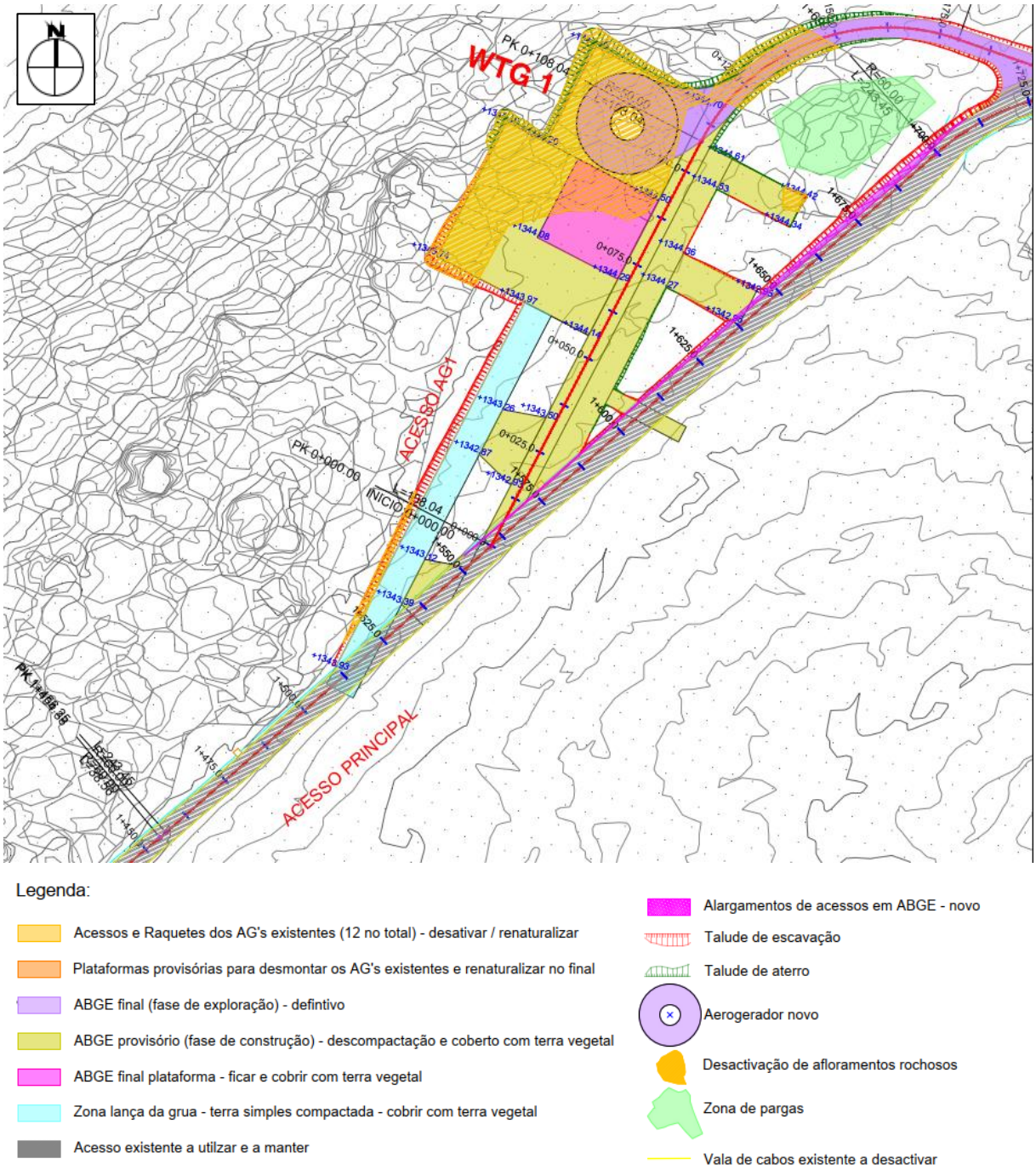
A parte do acesso existente apresenta já uma largura mínima de 5 m, pavimentado em ABGE (*tout-venant*) em muito bom estado. Nos pequenos acessos a criar para aceder ao aerogeradores novos e alagamentos pontuais, a largura mínima será de 5 m e a espessura do pavimento em ABGE terá uma espessura de 30 cm e será executado em duas camadas de 15 cm cada. Também a plataforma provisória de montagem de cada novo aerogerador, será pavimentada com ABGE na espessura de 30 cm. A restante área será em solo compactado natural (como por exemplo a faixa de montagem da lança da grua).

Este tipo de pavimento, com recurso a ABGE (antigamente designado de *tout-venant*), tem capacidade estrutural para resistir à circulação de veículos pesados, cuja carga por eixo não ultrapasse as 12 toneladas. Tendo em conta que o acesso será utilizado por veículos pesados, no máximo uma vez por ano, e tendo em conta o período de vida do aerogerador, o pavimento não sofrerá danos resultantes das cargas aplicadas pelos respetivos eixos dos veículos pesados.

No Quadro 11 indicam-se os locais onde se prevê a necessidade de colocação de ABGE.

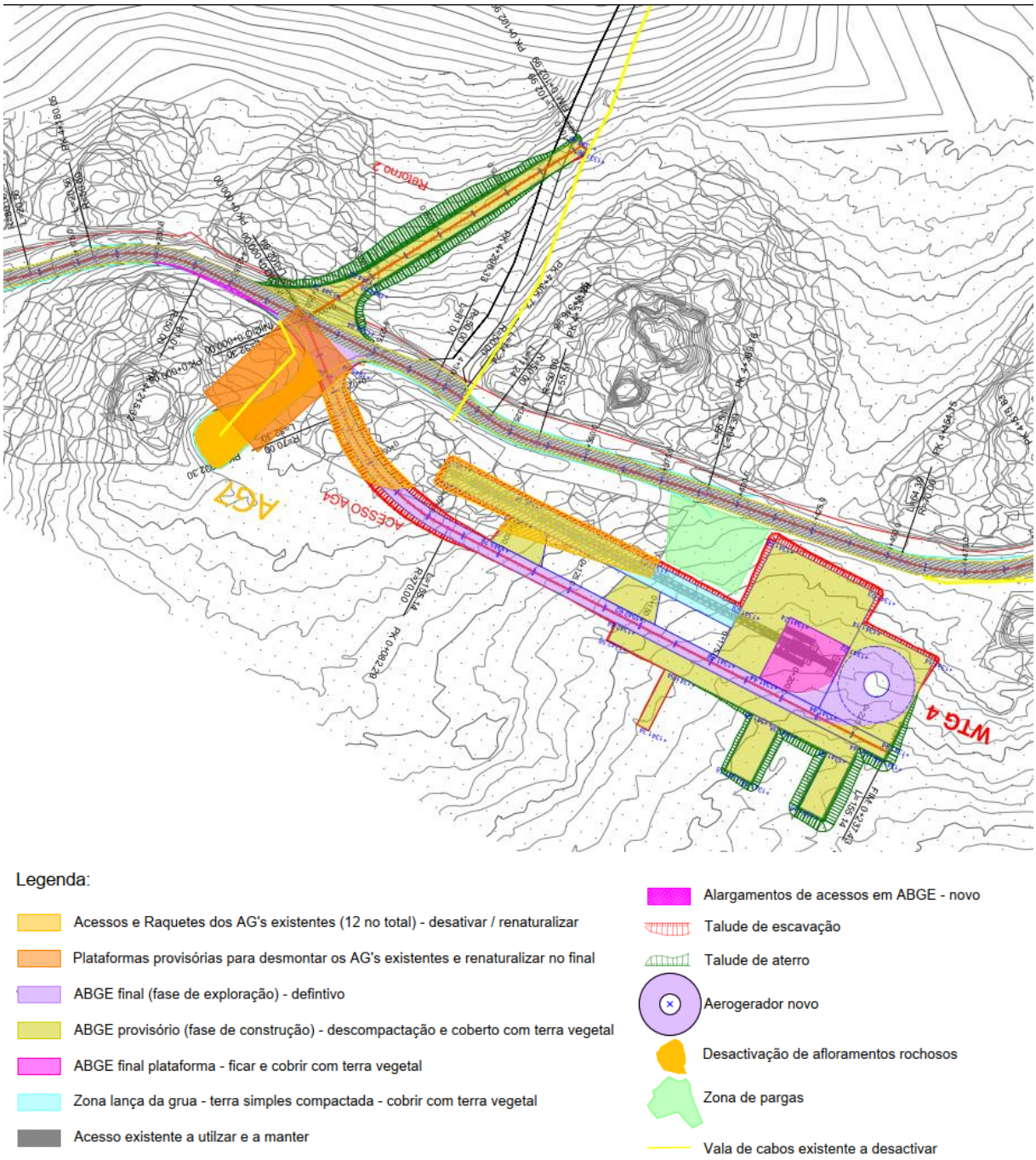
Quadro 11 – Mapa de Pavimentos e Alargamento de Acessos

Acesso	km's	Camadas	Espessura (cm)	Figura
Acesso Principal	1+550 – 1+710	Novas camadas ABGE (alargamentos)	2 x 15	Figura 9
	2+870 – 2+975	Novas camadas ABGE (alargamentos)	2 x 15	Figura 10
	4+200 – 4242	Novas camadas ABGE (alargamentos)	2 x 15	Figura 11
Acesso 2	0+848 – 0+880	Novas camadas ABGE (alargamentos)	2 x 15	Figura 12
Acesso Final AG2	0+000 – 0+052	Novas camadas ABGE (alargamentos)	2 x 15	Figura 13
Plataformas	Ver peças desenhadas do Projeto de Execução	Novas camadas ABGE	2 x 15	-



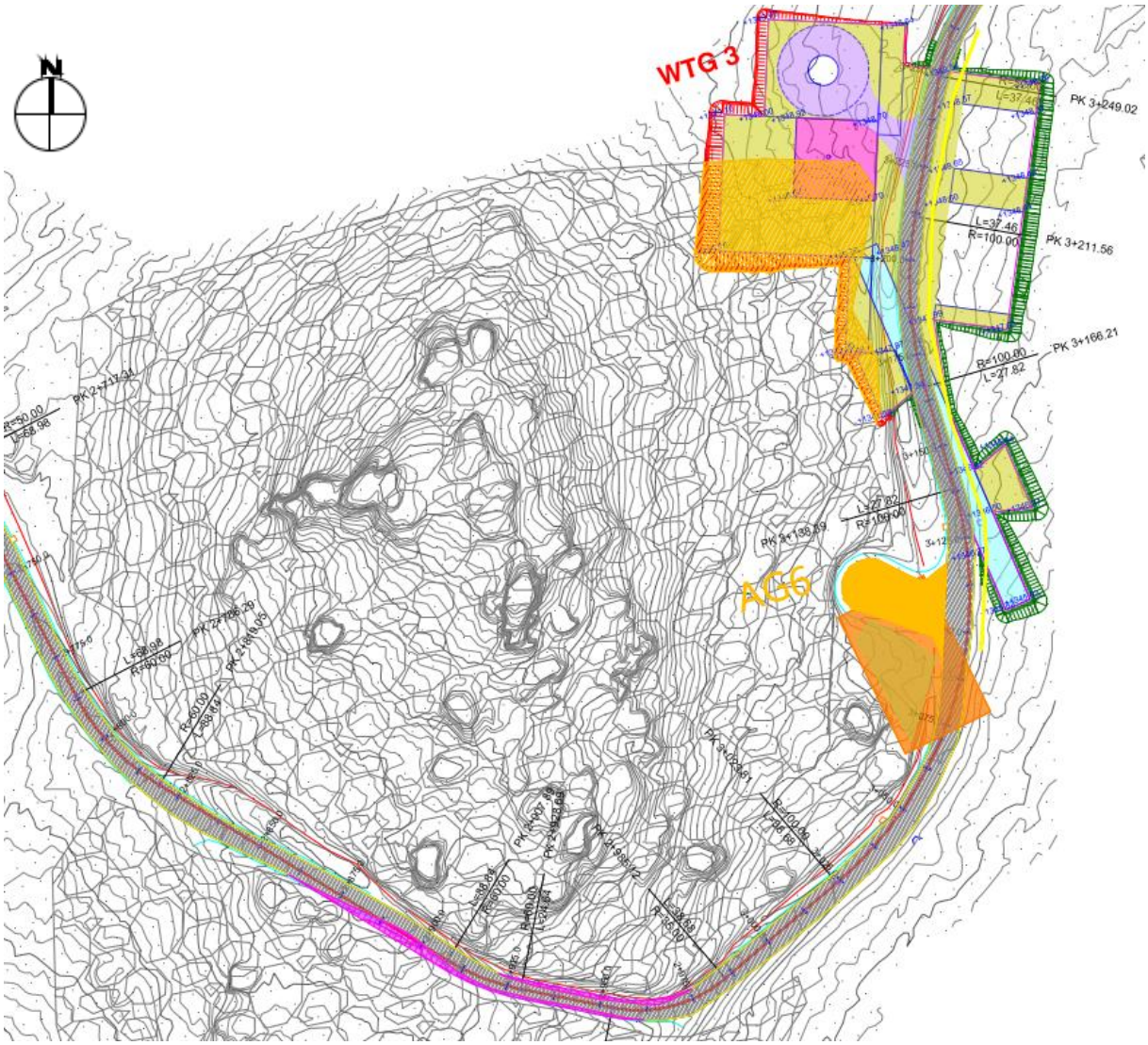
Fonte: Extrato da peça desenhada PE-033-24-003, revisão 3, abril 2025

Figura 14 – Alargamento do Acesso principal - km 1+550 – 1+710



Fonte: Extrato da peça desenhada PE-033-24-003, revisão 3, abril 2025

Figura 15 – Alargamento do Acesso principal - km 2+870 – 2+975



Legenda:

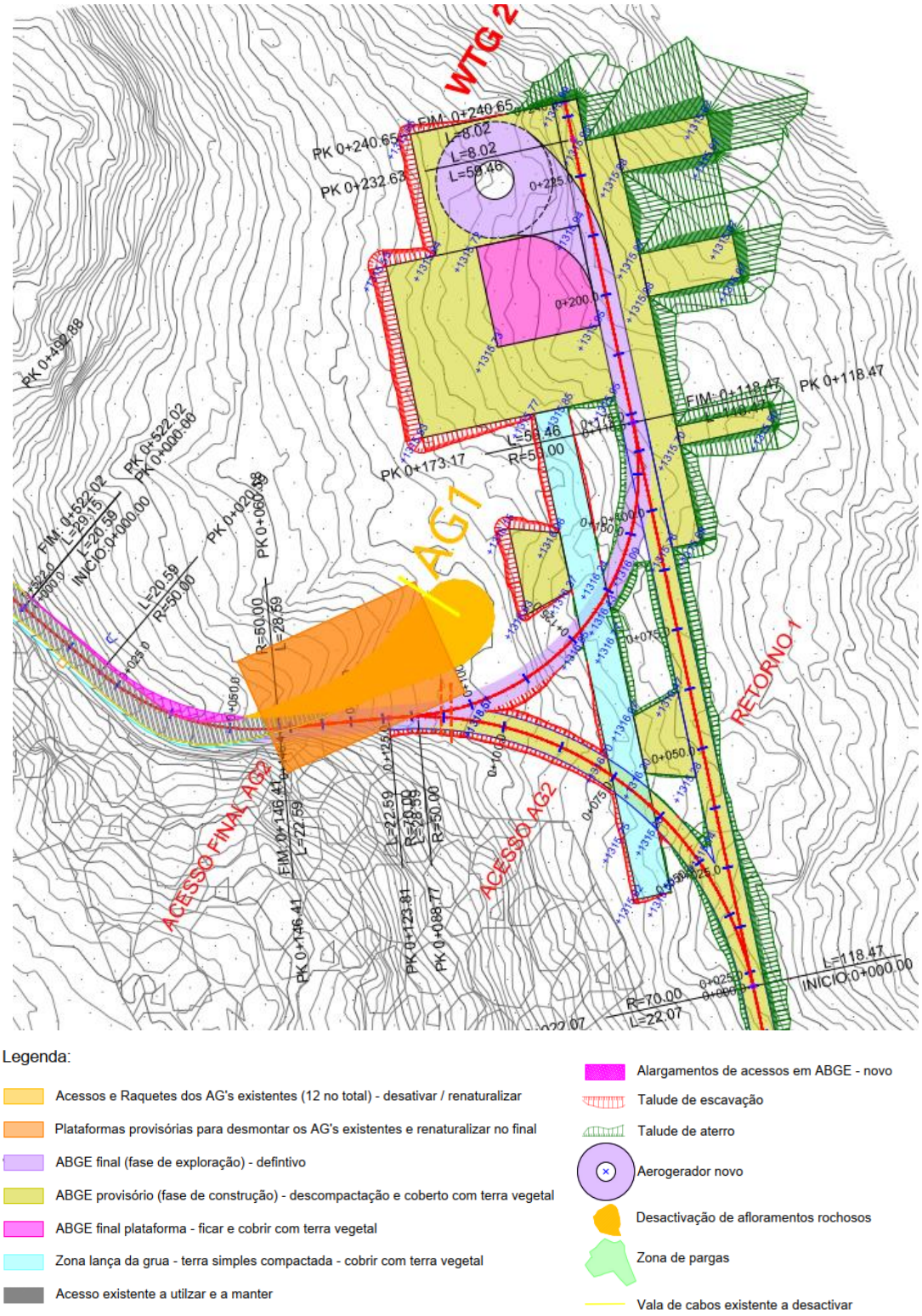
- Acessos e Raquetes dos AG's existentes (12 no total) - desativar / renaturalizar
- Plataformas provisórias para desmontar os AG's existentes e renaturalizar no final
- ABGE final (fase de exploração) - defintivo
- ABGE provisório (fase de construção) - descompactação e coberto com terra vegetal
- ABGE final plataforma - ficar e cobrir com terra vegetal
- Zona lança da grua - terra simples compactada - cobrir com terra vegetal
- Acesso existente a utilzar e a manter
- Alargamentos de acessos em ABGE - novo
- Talude de escavação
- Talude de aterro
- Aerogerador novo
- Desactivação de afloramentos rochosos
- Zona de pargas
- Vala de cabos existente a desactivar

Fonte: Extrato da peça desenhada PE-033-24-003, revisão 3, abril 2025

Figura 16 – Alargamento do Acesso principal - 4+200 – 4+242

Fonte: Extrato da peça desenhada PE-033-24-003, revisão 3, abril 2025

Figura 17 – Alargamento do Acesso 2 (Acesso ao Parque Eólico existente)



Fonte: Extrato da peça desenhada PE-033-24-003, revisão 3, abril 2025

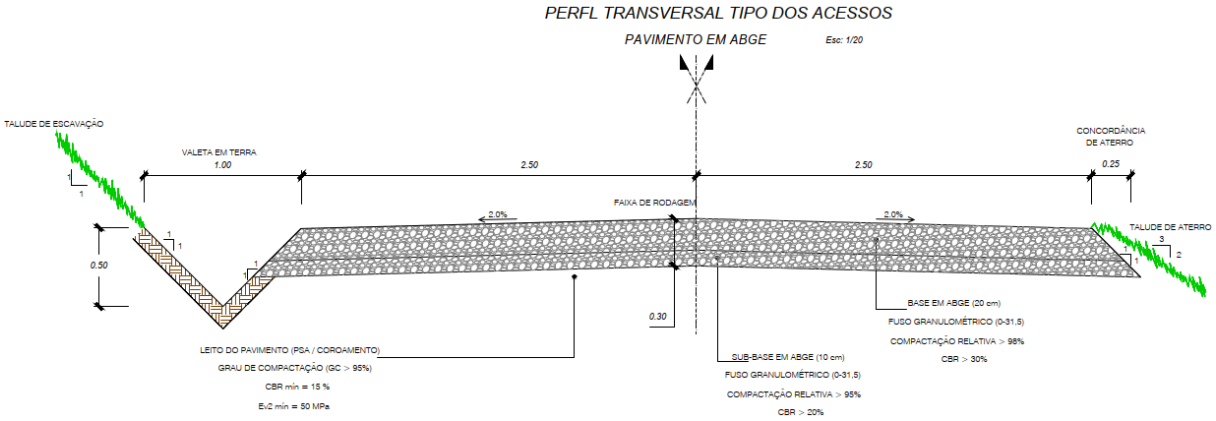
Figura 18 – Alargamento do Acesso Final AG2 - 0+000 – 0+052

Nos acessos principais, a inclinação longitudinal utilizada varia entre 0 e 14 %, pontual. O fabricante recomenda que acima dos 9% se coloque ABGEC (ABGE reforçado com cimento) para permitir que os veículos tenham aderência e consigam subir / descer o acesso em segurança. No entanto a zona superior a 9% é uma com pavimento já existente consolidado.

Fotografia 6 – Acesso Existente até ao local dos aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro.

O perfil transversal tipo dos acessos apresenta uma largura total de 5 m, tendo cada via 2,5 m, e as devidas sobrelarguras em curvas mais apertadas. Não existindo bermas, a faixa de rodagem apresenta a mesma largura da plataforma do acesso, ou seja, 5 m, estando de acordo com as especificações do fabricante do aerogerador.

A inclinação transversal do acesso principal será a inclinação a duas águas, para o lado dos taludes, de valor de 2,0 %, de forma a permitir um escoamento das águas pluviais para as valetas laterais em terra.



Fonte: Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-011 do Projeto de Execução.

Figura 19 - Perfil tipo do acesso.

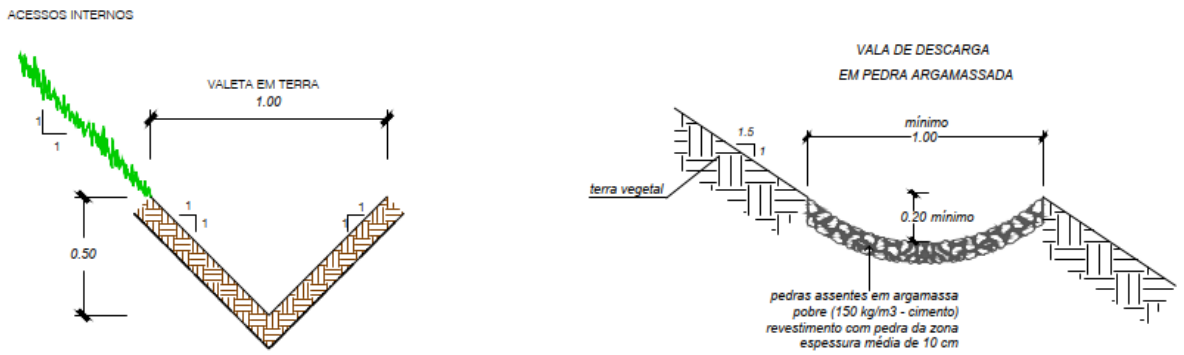
4.3.5 Drenagem de Águas Pluviais

4.3.5.1 Drenagem Longitudinal

Ao longo do acesso principal e parte da plataforma, sobretudo em zona de escavação, haverá lugar a drenagem longitudinal, com recurso a valetas triangulares em terra. O acesso principal apresenta já drenagem, mas no momento da construção deverá ser verificada a manutenção do mesmo, devendo-se retificar toda a drenagem, nomeadamente valetas e passagens hidráulicas (PH's). As valetas serão reperfiladas e as PH's existentes serão limpas.

As valetas terão uma largura mínima de 1 m e profundidade mínima de 0,5 m. Estas terão que ser regularizadas e não deverão ter qualquer tipo de vegetação, nem raízes. A descarga das águas pluviais recolhidas pelas valetas será garantida por via direta para o terreno natural, sem prejuízo de bens dos proprietários dos terrenos adjacentes, através de valas em pedra argamassada.

Haverá valetas ao longo dos acessos e plataformas, contabilizando-se cerca de 2250 m de extensão.



Fonte: Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-011 do Projeto de Execução.

Figura 20 - Pormenor tipo da valeta em terra.

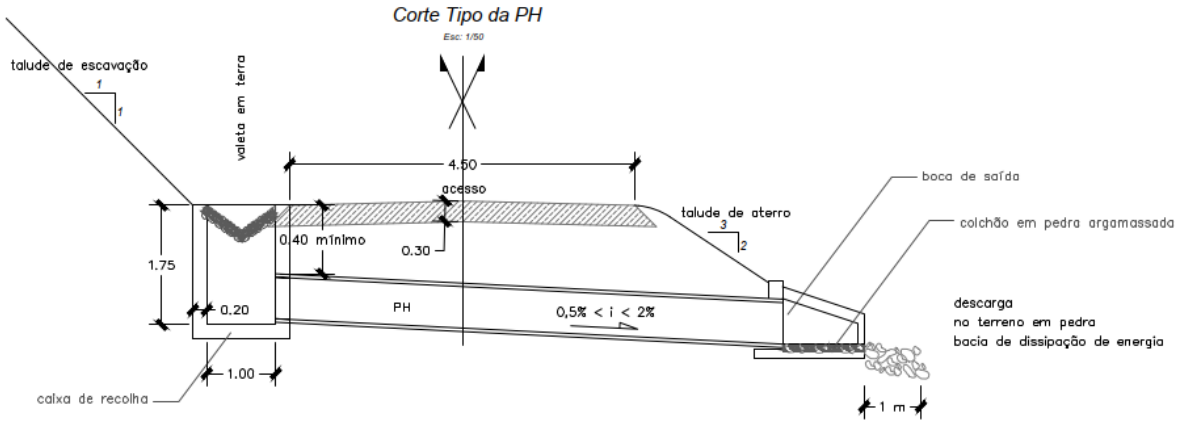
4.3.5.2 Drenagem Transversal

As PH's existentes são executadas em manilhas de betão pré-fabricadas. Estima-se que as novas PH's terão um diâmetro interior mínimo de 600 mm, podendo ser executadas em PP ou em manilhas de betão pré-fabricado. Todas estas PH´s terão boca de saída a jusante e caixa de recolha a montante executadas em betão armado. Em caso de novos órgãos de drenagem os mesmos devem ser revestidos a pedra local da região.

As PH's deverão apresentar inclinações compreendidas entre 1 e 4%, para um correto escoamento e velocidades de escoamento de acordo com o regulamento.

Dada a pouca profundidade das PH's, os tubos devem ser cobertos com betão da classe mínima C16/20, para o devido reforço.

As PH's novas terão uma extensão de 8 m.



Fonte: Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-011 do Projeto de Execução.

Figura 21 - Corte tipo geral das PH's.

No Quadro seguinte e no Desenho 2 é indicado o local onde serão executadas as novas pH associadas ao presente projeto.

Quadro 12 - Drenagem transversal

PH	Acesso	Situação	Diâmetro (mm)	Coordenadas (m)		Material
				M	P	
1	Principal 3+112	nova	600	13186,5	145010,1	Betão ou PP
2	Final AG2 0+131	nova	600	12197,7	144143,5	Betão ou PP

As PH's novas terão uma extensão de 8 m, que corresponde à largura do acesso 5 m, acrescido de 1,5 m para cada lado.

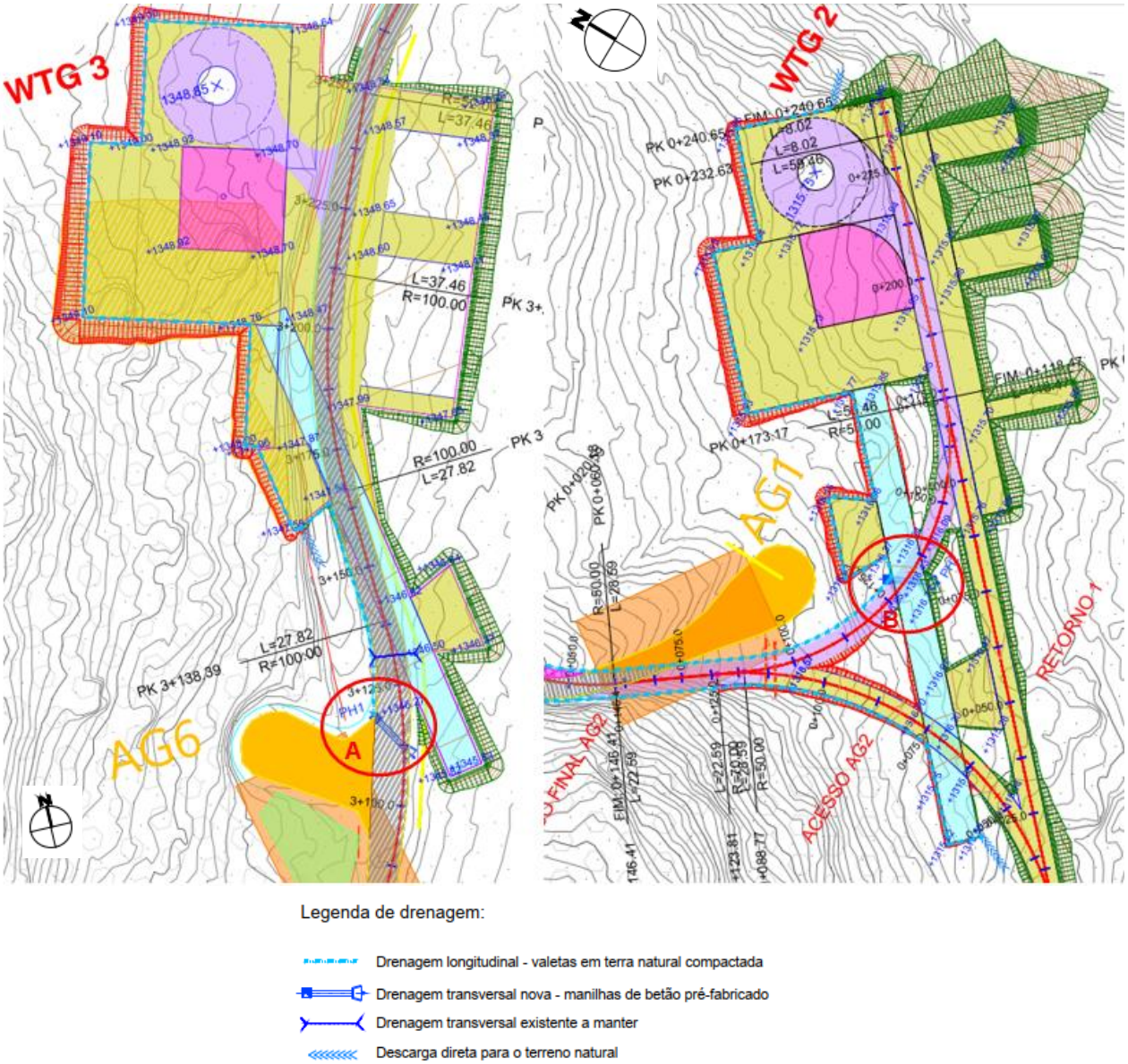


Figura 22 – Local de instalação das novas A - pH1 e B – pH2

Os cálculos para o estudo de drenagem foram elaborados, tendo em conta um período de retorno de 100 anos (T = 100 anos).

No quadro seguinte apresentam-se dos cálculos hidráulicos para as duas novas passagens hidráulicas.

Quadro 13 - Cálculos hidráulicos das passagens hidráulicas

	Variáveis	*PH1*	*PH2*	
	L (km)	0,165	0,095	Comprimento da linha de água
	A (ha)	1,7	1	Área da bacia
	delta h	10	11	Desnível altimétrico
	j (m/m)	0,061	0,116	Inclinação média da bacia
mín 10	tc (min)	10,00	10,00	Tempo de concentração
	I (mm/h)	138,74	138,74	Intensidade de precipitação
	Qa (m3/s)	0,393	0,231	Caudal afluente
	Ø (mm)	600	600	Diâmetro escolhido
	Qv (m3/s)	3,548	3,548	Caudal de vazão
80%	Qv (m3/s)	2,838	2,838	80 % Caudal vazão

Região Pluviométrica C (Castro Daire)

a	b	T (anos)	C	Ks	i
438,75	-0,5	100	0,6	70	0,01

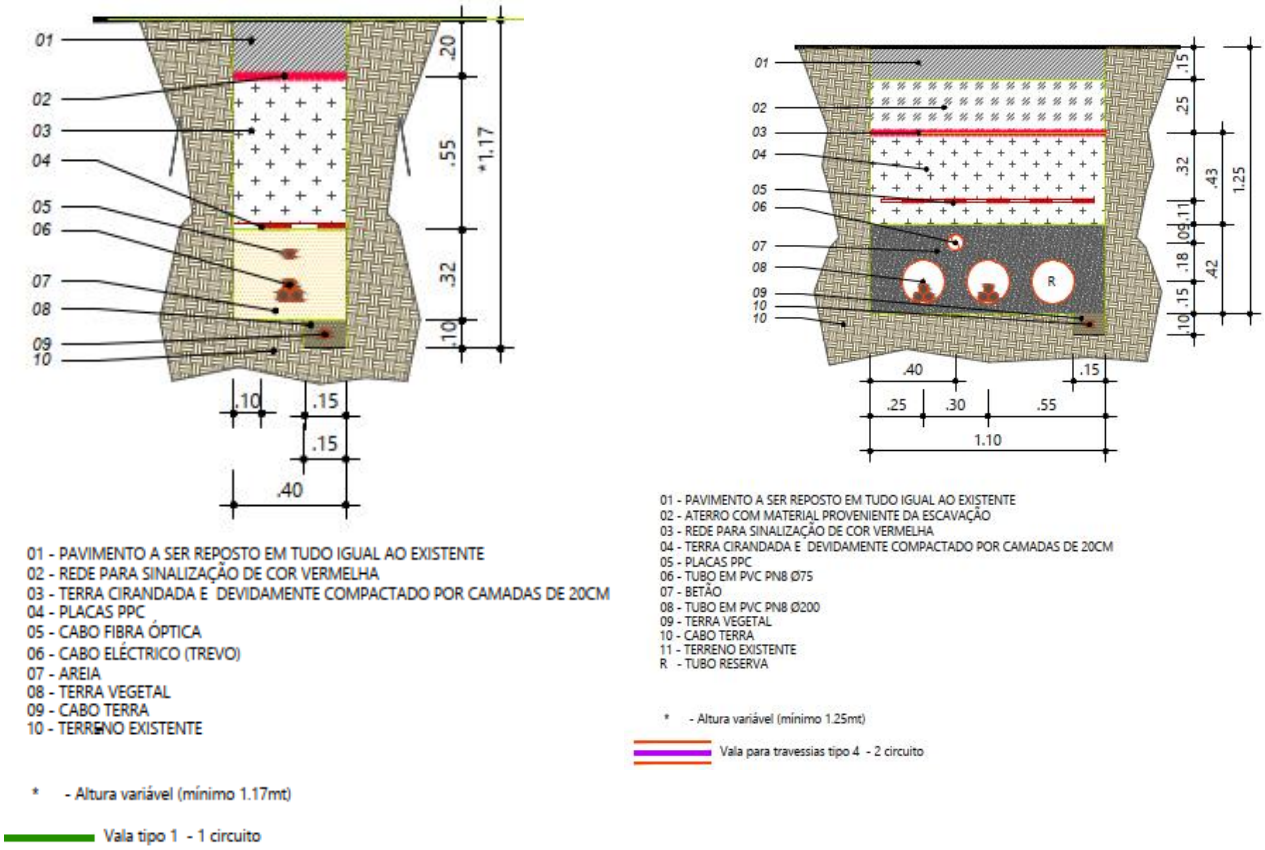
a e b - parâmetros curvas I-D-F (Intensidade - Duração - Precipitação)
T - período de retorno
C - coeficiente de escoamento
Ks - Coeficiente de Manning - Strickler
i - inclinação da passagem hidráulica

4.3.6 Valas de Cabos

As valas de cabos novas serão executadas num comprimento total de cerca de 3880 m, sendo 476 m em traçado totalmente novo e 3404 m de vala reaproveitada, para a colocação dos cabos de média tensão e de transporte de sinais, entre os novos aerogeradores e o edifício de comando existente (subestação).

As valas tipo serão conforme pormenores na respetiva peça desenhada, em que terá uma largura mínima de 0,4 m e uma profundidade mínima de 1,1 m, sendo instaladas ao longo da parte lateral do acesso existente e, sempre que possível, reaproveitando as valas existentes. Caso existam zonas de travessias, as valas terão largura de 0,80 m e profundidade mínima de 1,25 m. Haverá negativos envoltos em betão, para passagem de cabos nas zonas das travessias.

Os cabos serão colocados no fundo da vala, envolvidos em leito de areia. Por cima destes, haverá uma fita de sinalização e proteção mecânica (lajetas).



Fonte: Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-003 do Projeto de Execução.

Figura 23 - Corte tipo das valas de cabos.

As valas de cabos existentes serão aproveitadas, sempre possível, para a colocação dos novos cabos. Os cabos existentes serão removidos e conduzidos a vazadouro próprio.

Esta solução permitirá a não afetação de novas áreas, aproveitando a vala de cabos existente ao longo da lateral dos acessos existentes.

4.3.7 Desativação dos Aerogeradores Existentes

Conforme referido, os 12 aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro, localizados na cumieira da Serra de Montemuro, com as coordenadas indicadas no Quadro 14, serão desmontados e transportados a vazadouro próprio, ou reciclados.

Quadro 14 – Coordenadas posicionais dos aerogeradores a desmontar (Sistema PT-TM06/ETRS89)

Aerogerador	Coordenadas (m)	
	M	P
AG 1	12184.41	144166.99
AG 2	12115.68	144409.63
AG 3	12184.31	144855.54
AG 4	12306.54	145401.03
AG 5	12579.23	145273.28
AG 6	13161.25	145017.43
AG 7	13531.08	144964.95
AG 8	13272.57	144592.34
AG 9	12976.49	144390.46
AG 10	12831.62	144160.56
AG 11	12592.81	144034.90
AG 12	13317.46	144089.66

As fundações dos aerogeradores existentes serão demolidas, integralmente ou parcialmente dependendo dos requerimentos existentes, sendo que no presente projeto se propõe a demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, que será picado e destruído com recurso a martelos pneumáticos com capacidade para o efeito. O aço e o betão serão separados e seguidamente conduzidos pelo operador licenciado para destino final adequado.

De forma a isolar a parte superior da fundação que foi demolida, será aplicado betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo.

Depois de toda a área se encontrar limpa, cobre-se o cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno.

As valas de cabos existentes serão aproveitadas, sempre possível, para a colocação dos novos cabos. Os cabos existentes serão removidos e conduzidos a vazadouro próprio.

Esta solução permitirá a não afetação de novas áreas, aproveitando a vala de cabos existente ao longo da lateral dos acessos existentes.

Os acessos aos aerogeradores existentes, desde que terminais e só com o objetivo de chegar ao aerogerador, serão renaturalizados na sua íntegra, com reposição de extrato vegetal e modelação de terras.

Os acessos existentes apresentam largura variável entre 3 a 5 m, pavimentados em ABGE – Agregado Britado de Granulometria Extensa. Sendo este material permeável, pétreo e sem influência de contaminação, não requer a sua remoção, pelo que se propõe a cobertura com terra vegetal na espessura variável entre 10 a 30 cm.

Refere-se que, no caso dos acessos aos aerogeradores 4 e 5 do Parque Eólico de Pinheiro, estes não serão totalmente desativados, mesmo após a desativação dos aerogeradores, já que estes acessos

permitem a ligação aos acessos que daí se desenvolvem e que são utilizados para gestão dos terrenos baldios (ver Figura 24).

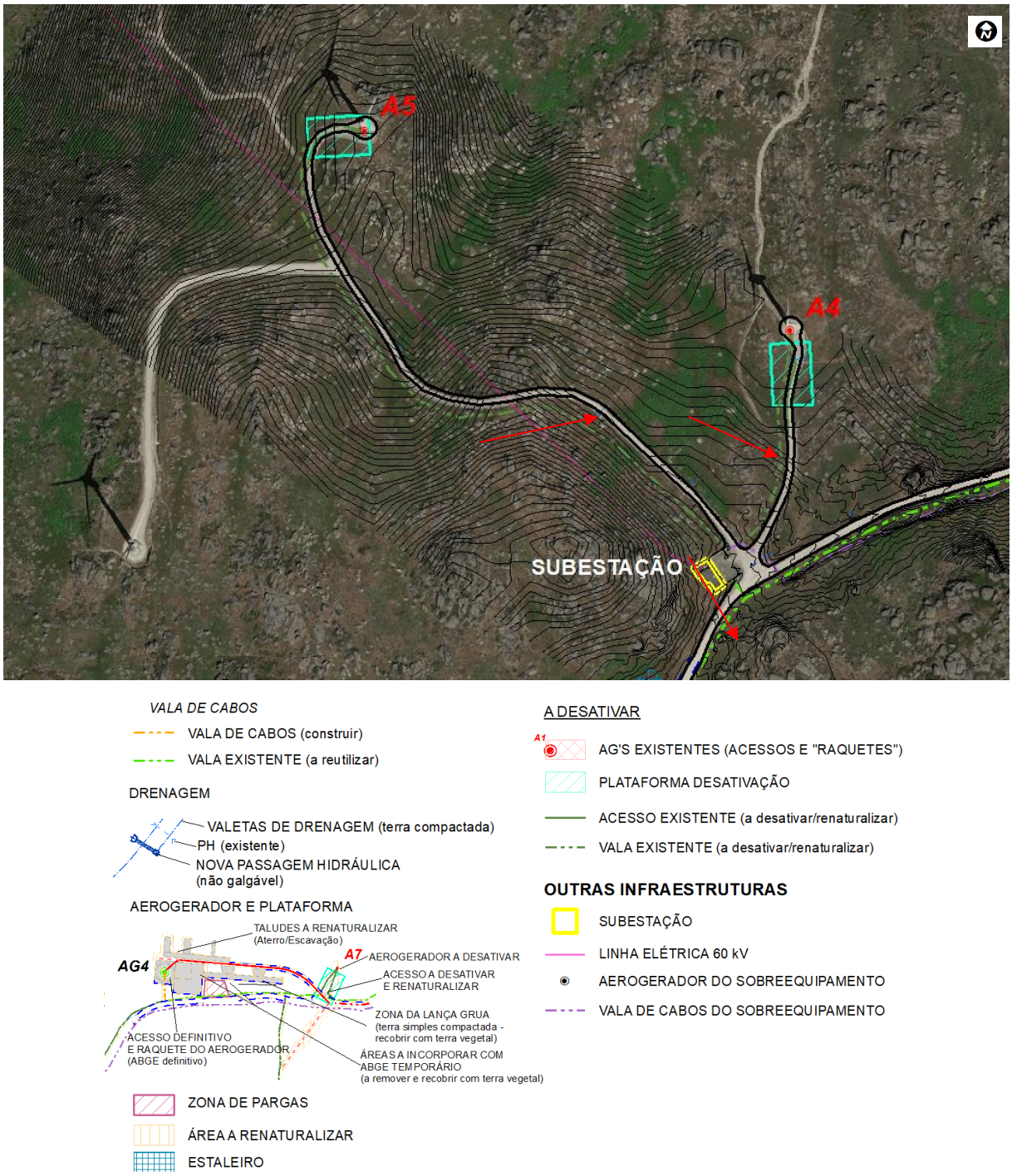


Figura 24 – Acessos aos aerogeradores AG4 eAG5 do Parque Eólico de Pinheiro que serão parcialmente mantidos após a desativação dos referidos aerogeradores.

4.3.8 Resumo Implantação do Projeto

No Quadro 15 indicam-se as áreas afetas aos 4 novos aerogeradores e a área que irá resultar da desativação/descomissionamento dos 12 aerogeradores existentes.

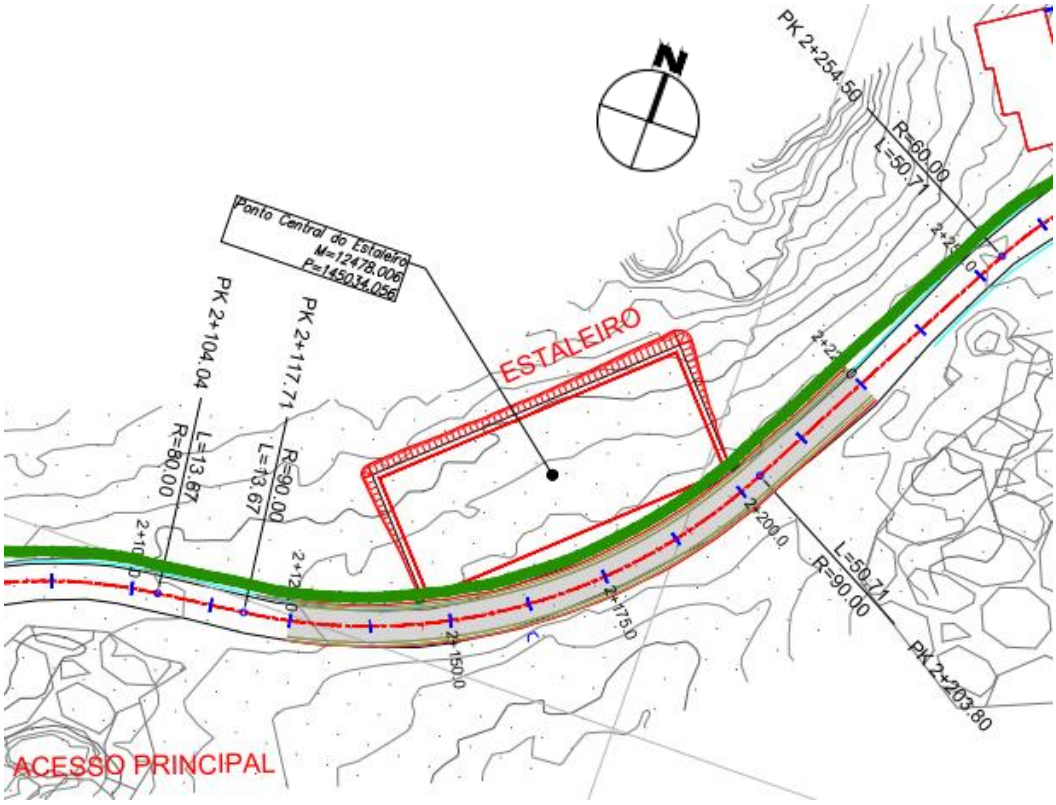
Quadro 15 – Balanço Geral de Área afetas ao projeto existente a desativar/descomissionar e ao projeto de reequipamento (novos AG's)

	Área ocupada pelo Projeto Atual	Área ocupada pelo novo projeto
	Área (ha)	Área (ha)
AG's (acessos e "raquetes")	0,6	0,5

4.4 FASE DE CONSTRUÇÃO

4.4.1 Estaleiro

O estaleiro com dimensões de cerca de 1000 m² estará localizado junto ao quilómetro 2+175 e é exatamente na mesma zona que foi utilizada anteriormente para o Sobreequipamento para o mesmo fim.



Fonte: Projeto de Execução – Extrato da Peça Desenhada PE-033-24-003.

Figura 25 - Localização do estaleiro.

De referir que o estaleiro é da responsabilidade da entidade executante, garantindo desde já todos os trabalhos preparatórios de terraplenagens e instalação de equipamentos, e no final, deixar o terreno restituído conforme se encontrava inicialmente com modelação de terra vegetal.

O estaleiro deverá conter as seguintes valências (ainda não definidas nesta etapa):

- Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
- Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra de construção e demolição;
- Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada, coberta e dimensionada de acordo com as melhores praticas ambientais para que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
- Parqueamento de viaturas e equipamentos;
- Deposição de materiais de construção.

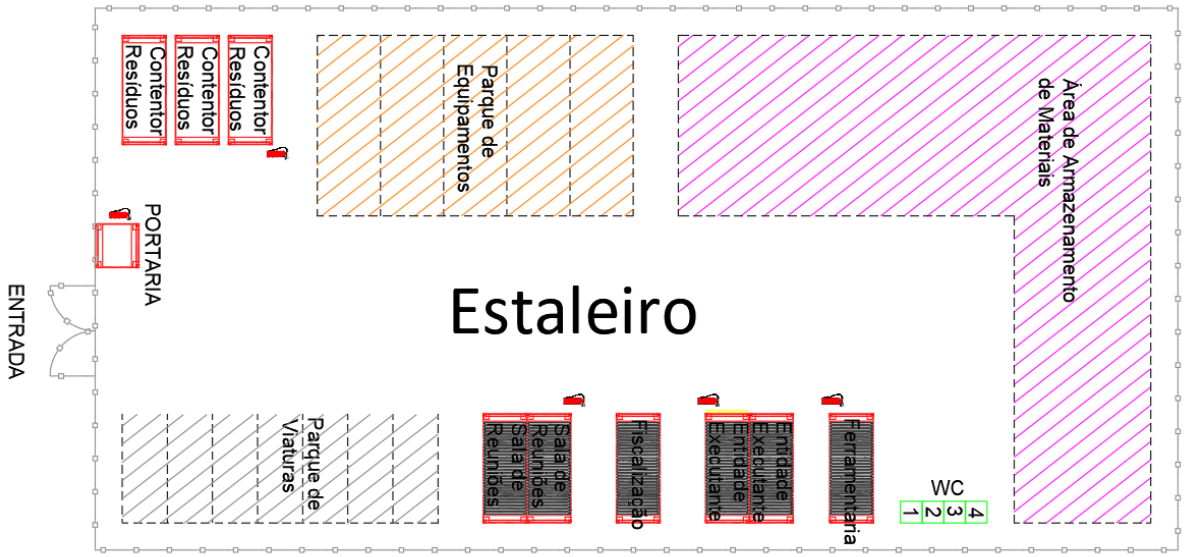


Figura 26 – Exemplo da distribuição dos diferentes locais de um estaleiro (fase de construção).

A área do estaleiro não será impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes e no final tudo será removido. Existindo pavimento provisório, este será pavimentado com ABGE simples, a retirar no final.

Contudo, essas áreas para além de cumprirem as disposições da carta de condicionamentos, terão de cumprir as normas de certificação ambiental do Dono da Obra.

No final da fase de construção o estaleiro será desmobilizado, bem como eventuais zonas complementares de apoio, e todas as zonas intervencionadas serão completamente limpas e naturalizadas, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no Plano de Recuperação Paisagística das Áreas Intervencionadas (Anexo 6).

4.4.2 Trabalhos de Construção

4.4.2.1 Preparação das áreas a intervencionar

Na área dos novos aerogeradores existe, regra geral, alguma vegetação de pequeno e médio porte. Em termos de desmatação é sempre necessário limpar as zonas a intervir, nomeadamente no que se refere a vegetação de médio porte (pequenos arbustos), vegetação rasteira e raízes. Nos acessos existentes apenas haverá lugar a desmatação nas zonas laterais, numa largura de cerca de 7,5 m para cada lado do limite do pavimento, bem como eventuais zonas devido aos transportes das peças dos aerogeradores e sobretudo das pás com o *blade lifter.*

Sempre que o traçado, ou faixa, saia fora do acesso existente, acessos que requeiram alargamento, será considerada uma decapagem de terra vegetal com uma espessura de aproximadamente 20 cm. De referir que só em curvas apertadas, de raio inferior a 50 m, é que poderá haver necessidade de alargar os acessos existentes (ver Quadro 11 e Figura 9 a Figura 13). Regra geral, o traçado dos acessos existentes é aproveitado na sua íntegra.

Toda a terra vegetal será colocada em depósito provisório (zona de pargas; cf. Desenho 2), para reaproveitamento na obra, estando prevista a sua reutilização no revestimento dos taludes e modelação das áreas das plataformas provisórias. Todas as plataformas na fase final da construção serão cobertas com terra vegetal, numa espessura variável entre 10 a 30 cm, de forma a renaturalizar a área intervencionada.

Salienta-se que toda a vegetação nas áreas não abrangidas pelas intervenções será protegida de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal ou com o movimento de máquinas e viaturas. Serão tomadas as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for necessário ou conveniente. Os maciços rochosos serão preservados na melhor condição possível, evitando o seu desmonte.

O traçado da diretriz e da rasante dos acessos e plataformas, tem sempre em conta o equilíbrio de terras escavadas e aterradas, procurando o melhor equilíbrio.

Todo o material lenhoso deverá ser retirado e encaminhado para operador licenciado para destino final adequado. Dado que a área se encontra sob regime florestal e sob gestão do ICNF, I.P (adiante ICNF), o material lenhoso apenas poderá ser retirado após comunicação ao ICNF.

4.4.2.2 Acessos, Valas de Cabos, Plataformas e Fundações

As obras de construção propriamente ditas, irão iniciar-se com a reabilitação de acessos existentes e pela abertura de novos troços de acesso até aos locais de implantação dos aerogeradores, a partir de acessos existentes. Prevê-se a criação de cerca de 514 m de extensão de novos acessos, o alargamento de cerca de 391 m de acessos existentes e criação de dois acessos provisórios com cerca de 305 m de extensão que será renaturalizado no final da construção.

A construção do acesso inclui, para além do alargamento e da regularização/estabilização do pavimento da via, a execução das infraestruturas de drenagem (valetas e passagens hidráulicas). A título de exemplo ver Fotografia 7.

Fotografia 7 – Valeta e construção de uma passagem hidráulica (exemplificativo).

Depois da consolidação do acesso, será efetuada a abertura de uma vala para instalação dos cabos elétricos e de comunicações de interligação entre os aerogeradores e a subestação (Fotografia 8), com o traçado que se apresenta no Desenho 2. De notar que o traçado da vala de cabos se localiza ao lado de acessos existentes ou novos, sempre que possível. Salienta-se que as valas de cabos existentes serão aproveitadas, sempre que possível, para a colocação dos novos cabos.

Fotografia 8 – Abertura de vala para instalação de cabos elétricos (A) e aspeto geral após requalificação ambiental (B) (exemplificativo).

A vala de cabos nova será executada num comprimento aproximado total de 4000 m, para a colocação dos cabos de média tensão e de transporte de sinais, entre cada novo aerogerador e o edifício de comando existente.

As valas tipo serão conforme pormenores na respetiva peça desenhada, em que terá uma largura mínima de 0,4 m e uma profundidade mínima de 1,1 m, sendo instaladas ao longo da parte lateral do acesso existente e, sempre que possível, reaproveitando as valas existentes. Caso existam zonas de travessias, as valas terão largura de 0,80 m e profundidade mínima de 1,25 m. Haverá negativos envoltos em betão, para passagem de cabos nas zonas das travessias. Os cabos serão colocados no fundo da vala, envolvidos em leito de areia. Por cima destes, haverá uma fita de sinalização e proteção mecânica (lajetas).

A execução desta vala terá de ser coordenada com a execução de outros trabalhos, nomeadamente o acesso e a plataforma, 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;
- Remoção dos cabos existentes que serão conduzidos a vazadouro próprio;
- 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 de potência do tipo seco, monopolares, e do cabo de fibra ótica;
- posicionamento do cabo monopolar ao longo do leito de assentamento e sujeição das fases do cabo nas suas posições relativas, através de fornecimento e aplicação de abraçadeiras em troços regulares;
- 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 com terra cirandada;
- aterro final da vala com produtos da escavação da vala, por camadas devidamente regadas e compactadas;
- nas zonas de transição da instalação dos cabos em vala para os enfiados em tubagem, serão construídas caixas de visita que poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local, a cerca de 2,5 m dos limites do pavimento ou das valetas, se existentes.

4.4.2.2.1 Plataformas dos aerogeradores

Após a execução dos acessos, a fase seguinte consiste na execução dos maciços das fundações das torres dos aerogeradores. Esta fase, que pressupõe a execução de escavações e betonagens, é feita por etapas conforme se ilustra no conjunto de fotografias apresentadas em seguida.

Fotografia 9 - Execução da fundação da torre de um aerogerador (exemplificativo).

Cada maciço para fundação da torre que irá suportar o aerogerador propriamente dito, terá um volume de cerca de 1247 m^3, volume este que varia com o processo construtivo associado ao tipo de máquina a instalar, mas será sempre desta ordem de grandeza. O betão necessário à execução das obras virá do exterior.

Após a execução dos maciços das fundações das torres dos aerogeradores, procede-se então à preparação das plataformas de trabalho para a montagem dos aerogeradores. Para o efeito é necessário proceder à remoção de vegetação e da camada de solo vivo, e proceder à regularização do pavimento, sendo aproveitado para esse fim o material sobrante originado pela abertura do cabouco para execução do maciço de fundação de cada aerogerador.

4.4.2.3 Montagem dos Aerogeradores

Concluída a plataforma de trabalho é possível então dar início à montagem do aerogerador. A montagem do aerogerador inicia-se com a montagem da torre em aço, pré-fabricada, sendo transportada para o local dividida em secções (Fotografia 10). A sua montagem será feita com recurso a gruas. Em seguida procede-se à montagem da cabine, incluindo os equipamentos no seu interior, e das pás (ver Fotografia 12).

Fotografia 10 – Transporte das pás dos aerogeradores (exemplificativo).

Fotografia 11 – Montagem da Torre dos aerogeradores (exemplificativo).

Fotografia 12 – Montagem das pás e nacelle (exemplificativo).

4.4.2.4 Desativação/descomissionamento dos Aerogeradores em Exploração

A desativação dos aerogeradores implica o desmonte dos mesmos, nomeadamente da estrutura pré-fabricada tubular, parte das fundações, acessos e plataformas.

De uma forma geral, o processo de desmontagem de um aerogerador, contempla as seguintes fases:

1. Desativar o aerogerador;
2. Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
3. Remoção de produtos que pelas suas propriedades físicas ou químicas podem poluir o ambiente (como por exemplo, óleos lubrificantes);
4. Desmontagem de todos os componentes do aerogerador.

A empresa que fará a desmontagem dos aerogeradores fará o seu plano de desmonte, remoção e condução por operador licenciado para destino final adequado. O objetivo fundamental é a promoção, sempre que possível, da reutilização dos componentes do aerogerador, mas fora deste parque remodelado.

Caso tal não seja possível, proceder-se-á à correta eliminação dos mesmos, procurando-se desta forma encontrar os destinos de valorização finais mais adequados para os resíduos, de acordo com a legislação em vigor.

De um modo geral, o procedimento é conforme a seguir se descreve.

Rotor, pás e *nacelle*

Os trabalhos de desmontagem do rotor estão divididos nas seguintes subactividades e envolvem uma pequena plataforma de desmontagem de dimensão de cerca de 25 x 40 m, em terra batida compactada, que será apenas provisória para este efeito e depois renaturalizada com modelação de terras.

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecendo-se um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

O rotor dos aerogeradores encontra-se acoplado à *nacelle* por parafusos apertados com máquina de aperto controlado a uma carga estabelecida. O processo será iniciado com a remoção de todas as ligações entre o *hub* e a *nacelle*.

O conjunto rotor e pás será removido peça a peça e colocado no solo ou diretamente no camião para condução fora da obra.

Depois da retirada do rotor, pás e *nacelle*, retiram-se as secções tubulares.

Secções

Esta tarefa envolverá a remoção de todas as secções das torres existentes. O processo inicia-se com a retirada da secção superior (*top section*), seguindo-se as secções intermédias e terminando com a secção inferior (*bottom section*).

Aquando do posicionamento da secção de torre no solo serão colocadas duas bases/suportes (apoios em madeira) devidamente centralizados, considerando o centro da secção para que esta fique devidamente equilibrada e segura, evitando um possível rolamento/queda da mesma. As bases serão colocadas por um multifunções em cada uma das extremidades.

Para efetuar a limpeza da base da secção serão utilizados cabos extensíveis para evitar o posicionamento sob cargas suspensas.

As secções tubulares e respetivos acessórios serão transportados para vazadouro legal a definir pelo dono-de-obra.

Fundações dos aerogeradores existentes

Após a desmontagem dos aerogeradores existentes, dar-se-á início ao desmonte da fundação de betão armado.

Com recurso a retroescavadoras, faz-se a remoção do aterro sobre a fundação, colocando as terras em depósito provisório, para posterior colocação no cabouco. Iniciar-se-ão os trabalhos com o recurso a meios mecânicos, os quais farão a demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os.

O plinto, até à profundidade de 50 cm, será picado e destruído com recurso a martelos pneumáticos com capacidade para o efeito. O aço e o betão serão separados e seguidamente conduzidos pelo operador licenciado para destino final adequado. As fundações atuais em betão armado enterradas, apresentam diâmetro de base de 14,80 m e altura de 2,63 m, em forma tronco-cónica, conforme esquema a seguir.

O total de volume de betão a desmontar, por fundação, será de aproximadamente 15 m^3 e a quantidade de aço a retirar será de aproximadamente 2 250 kg (densidade 150 kg/m^3). Estas quantidades serão conduzidas a vazadouro próprio.

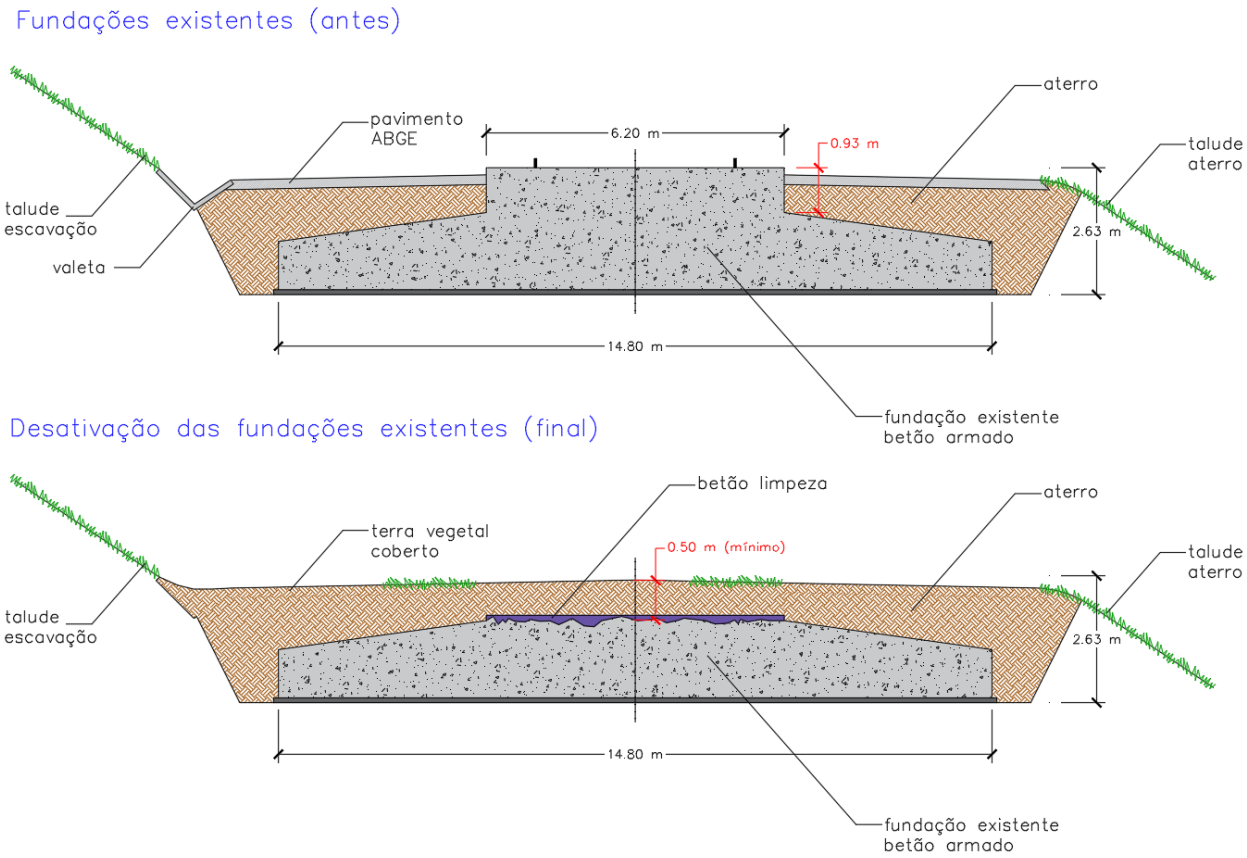


Figura 27 – Esquema geral da demolição das fundações existentes

De forma a isolar a parte superior da fundação que foi demolida, será aplicado betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo.

Depois de toda a área se encontrar limpa, cobre-se o cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno.

<u>Valas de cabos</u>

As valas de cabos existentes serão aproveitadas, sempre que possível, para a colocação dos novos cabos. Os cabos existentes serão removidos e conduzidos a vazadouro próprio.

Esta solução permitirá a não afetação de novas áreas, aproveitando a vala de cabos existente ao longo da lateral dos acessos existentes.

Acessos dos aerogeradores a retirar

Os acessos aos aerogeradores existentes, desde que terminais e só com o objetivo de chegar ao aerogerador, serão renaturalizados na sua íntegra, com reposição de extrato vegetal e modelação de terras.

Os acessos existentes apresentam largura variável entre 3 a 5 m, pavimentados em ABGE – Agregado Britado de Granulometria Extensa. Sendo este material permeável, pétreo e sem influência de contaminação, não requer a sua remoção, pelo que se propõe a cobertura com terra vegetal na espessura variável entre 10 a 30 cm.

Assim, os acessos aos aerogeradores existentes, plataformas de desmontagem e raquete do aerogerador (incluindo a fundação), serão renaturalizados com terra vegetal, de forma a restituir o melhor possível a condição natural do terreno.

Este processo decorre durante a fase de construção, quando os novos aerogeradores estiverem em operação.

Em baixo, encontra-se um exemplo elucidativo da plataforma de montagem provisória de desmonte e acesso a renaturalizar.

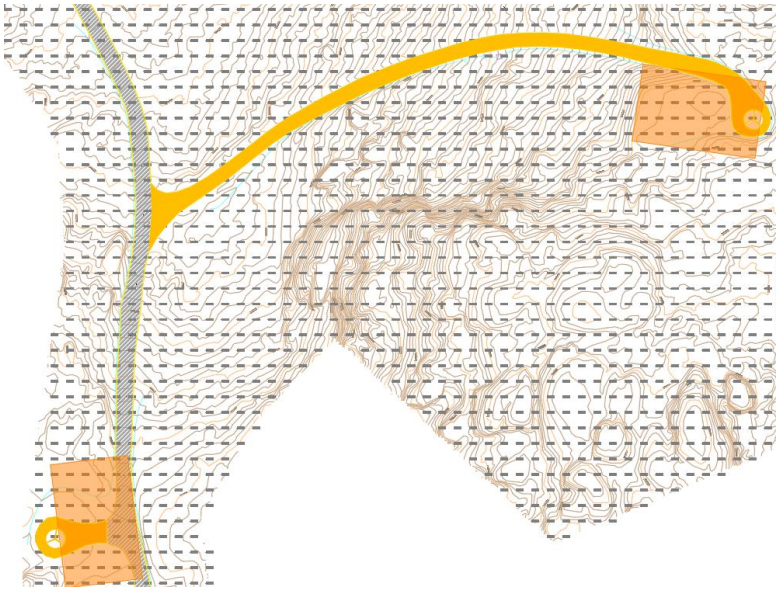


Figura 28 – Acessos existentes a renaturalizar e plataforma de desmontagem.

4.4.3 Meios Humanos

Para a fase de construção do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro estima-se que o número de trabalhadores afetos diretamente à construção sejam, em média, cerca de 50 trabalhadores/mês (duração prevista de cerca de 12 meses), incluindo as equipas de fiscalização,

de seguranças e do Dono da Obra (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), sendo este número variável consoante a fase de desenvolvimento da obra.

4.4.4 Materiais e energias utilizados

Para a generalidade das atividades envolvidas na fase de construção será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, betão e ferro (maciço da fundação dos aerogeradores), areia (vala de cabos), *tout-venant* (acessos), etc.

No que diz respeito aos aerogeradores, os principais tipos de materiais que o constitui são:

- ✓ Fibra de vidro reforçada a resina de poliéster (para as pás);
- ✓ Aço revestido a fibra de vidro reforçada a resina de poliéster (para a cabine);
- ✓ Aço carbono, galvanizado/metalizado e pintado com tinta anti corrosão (para a torre em aço).

A principal utilização de energia, na fase de construção, corresponde aos motores de combustão a gasóleo das máquinas (veículos, gruas, caterpillars, camiões, etc.) e de alguns outros pequenos equipamentos.

Refere-se ainda que durante a fase de construção, no estaleiro, será utilizada água da rede pública, mediante abastecimento de camião-cisterna.

4.4.5 Efluentes, Resíduos e Emissões

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

Efluentes

- águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro;
- óleos e produtos afins utilizados;
- água residuais provenientes das operações de betonagem, pavimentação e outros trabalhos de construção civil.

Eventualmente podem, ainda, ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis e produtos afins, no entanto, desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas no presente EIA esta situação será evitada.

Prevêem-se os seguintes tratamentos/destino final dos efluentes produzidos:

– No que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis;

– Para as águas residuais resultantes das operações de construção civil como é o caso das operações de betonagem, será aberta uma bacia de retenção (2x1 m), na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. A bacia será aberta na zona de estaleiro, e no final das betonagens a bacia será aterrada;

– Os efluentes tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros comuns a qualquer obra, serão devidamente acondicionadas dentro do estaleiro em recipientes específicos para o efeito e transportados por uma empresa creditada pela Autoridade Nacional dos Resíduos – Agência Portuguesa do Ambiente.

Resíduos

- resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- resíduos vegetais provenientes da desmatação/decapagem do terreno;
- materiais inertes (terras) provenientes das escavações e da camada de *tout-venant* do acesso;
- embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações , cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil.

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado na zona destinada a estaleiro ou em eventuais zonas complementares de apoio ao estaleiro.

Prevêem-se os seguintes destinos finais relativamente aos resíduos produzidos:

- Os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados por uma empresa devidamente creditada pela Agência Portuguesa do Ambiente;

- Os resíduos vegetais resultantes da desmatação/decapagem do terreno serão enterrados em zonas intervencionadas, afastadas das linhas de água e de zonas húmidas;

- Os materiais inertes (terras) provenientes das escavações serão utilizados no aterro das plataformas e dos acessos, não constituindo também um resíduo.

Emissões

- incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos;
- ruído provocado pela utilização de martelo pneumático ou de explosivos no desmonte de rocha;
- poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas;
- gases emitidos pelos veículos e maquinaria pesada afetos à obra.

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado na zona destinada a estaleiro ou na zona de armazenamento junto do estaleiro.

A **desativação/descomissionamento dos aerogeradores existentes**, irá implicar a geração de resíduos. Atualmente, **a taxa de reaproveitamento de um aerogerador encontra-se entre os 85 e 90%** em massa. Os componentes metálicos da torre e do gerador – aço, alumínio e cobre - são recicláveis. Todavia, **o mesmo não acontece com as pás**. Isto deve-se, por um lado, à natureza destes materiais, uma vez que resultam de uma mistura de diferentes componentes (fibras, resina, cargas e outros elementos como núcleos) cuja separação é, por si, um desafio. Também há que ter em conta a redução das propriedades mecânicas do material após 20 anos de operação. Por outro, devido às suas grandes dimensões, a desmontagem, o corte e o transporte das pás dos aerogeradores implicam problemas logísticos, ambientais e económicos (Fonte: https://www.inegi.pt/pt/noticias/energia-eolica-o-desafio-da-reciclagem-das-pas-dos-aerogeradores/).

A empresa que fará a desmontagem dos aerogeradores fará o seu plano de desmonte, remoção e condução por operador licenciado para destino final adequado. O objetivo fundamental é a promoção, sempre que possível, da reutilização dos componentes do aerogerador, mas fora deste parque remodelado.

Caso tal não seja possível, proceder-se-á à correta eliminação dos mesmos, procurando-se desta forma encontrar os destinos de valorização finais mais adequados para os resíduos, de acordo com a legislação em vigor.

4.4.6 Recuperação Paisagística de Áreas Intervencionadas

Na fase final de construção, terminada a montagem dos aerogeradores e restantes obras anteriormente descritas, é necessário proceder à recuperação paisagística de todas as zonas intervencionadas, nomeadamente os taludes dos pequenos ramais de acesso novos e das plataformas dos aerogeradores, a zona de estaleiro e de armazenamento de diversos tipos de materiais e as áreas intervencionadas para a abertura das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicações.

O principal objetivo da recuperação paisagística é o da minimização do impacte paisagístico, e estabilização dos solos, evitando que estes estejam muito tempo descobertos, sujeitos a chuvas intensas e ventos fortes, e a ações erosivas. A colocação de terra vegetal para o restabelecimento da vegetação autóctone, nas zonas intervencionadas acima referidas, constitui uma das principais medidas a adotar.

Privilegia-se uma situação em que a recuperação da vegetação se faça naturalmente sem fomentar a plantação e sementeira de quaisquer espécies. Dependendo dos resultados verificados através da implementação do Plano de Recuperação Paisagística das Áreas Intervencionadas (incluído no Anexo 6 do presente Relatório Síntese) será avaliada a necessidade de o Promotor do projeto executar posteriormente uma hidrossementeira.

Fotografia 13 - Aspeto geral da plataforma e da valeta em terreno natural após recuperação paisagística.

Assim, durante as ações de escavação, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada nas zonas de pargas criadas para o efeito. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 m 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.

Os acessos existentes que não forem necessários, e todas as áreas de apoio, nomeadamente as raquetes e plataformas provisórias dos aerogeradores a desmontar serão desativados e renaturalizados.

De um modo geral, esta renaturalização corresponde à escarificação do solo, permitindo um arejamento do mesmo, modelação e cobertura das áreas com terra vegetal e pedras com características locais, configurando uma condição de renaturalização da área.

As fundações em betão armado serão parcialmente removidas conforme descrito atrás.

Na nova construção, as plataformas de montagem são construídas e preparadas para o efeito, com as devidas movimentações de terras necessárias através de escavações e/ou aterros. No final da montagem dos novos aerogeradores, ficará apenas visível a pavimentação em ABGE na raquete ao aerogerador. Tudo o resto é coberto e modelado com terra vegetal.

Na imagem seguinte apresenta-se um exemplo de uma modelação de plataforma.

Fotografia 14 – Exemplo de uma modelação de plataforma.

4.4.7 Movimentos de Terras

Nos Quadro 16 e Quadro 17 apresenta-se o resumo dos movimentos de terras associados ao Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (aterros e escavações), constatando-se que existe um excesso de escavação relativamente a aterro, designadamente de 1 762 m^3. Os volumes sobrantes serão distribuídos ao longo da área de intervenção e arranjos exteriores diversos, equilibrando as quantidades escavadas e aterrada e nas fundações dos 12 aerogeradores a desativar (2 339 m^3).

Quadro 16 – Estimativa de volumes de escavação e aterro do Projeto de Reequipamento (construção de 4 aerogeradores, acessos e valas de cabos associadas).

Ações	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Balanço (m^3)
Acessos novos	4 800	1 450	3 350
Plataformas	16 135	21 021	-4 886
Fundações	7 360	4 988	2 372
Vala de Cabos	1 863	937	926
Total	**30 158**	**28 396**	**1 762**

Quadro 17 – Estimativa de volumes de escavação e aterro do Projeto de Reequipamento (desativação dos 12 aerogeradores existentes e acessos).

AG	Plataformas		Acessos		Pedestal / Plinto		
	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Remoção betão (m^3)
AG1	238,9	332,8	94,0	129,3	4,0	19,0	15,0
AG2	210,0	396,0	30,8	39,6	4,0	19,0	15,0
AG3	308,0	441,0	164,3	219,0	4,0	19,0	15,0
AG4	82,5	315,0	227,5	97,5	4,0	19,0	15,0

AG	Plataformas		Acessos		Pedestal / Plinto		
	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Remoção betão (m^3)
AG5	126,0	341,3	142,0	85,2	4,0	19,0	15,0
AG6	108,0	420,0	118,6	92,2	4,0	19,0	15,0
AG7	240,0	600,0	130,2	85,5	4,0	19,0	15,0
AG8	138,0	252,0	88,6	132,9	4,0	19,0	15,0
AG9	250,0	625,0	101,8	66,8	4,0	19,0	15,0
AG10	260,0	625,0	282,6	188,4	4,0	19,0	15,0
AG11	165,0	275,0	39,6	63,7	4,0	19,0	15,0
AG12	157,5	275,0	39,1	87,0	4,0	19,0	15,0
Total	**2283,9**	**4898,0**	**1459,0**	**1287,0**	**47**	**228**	**180**
Balanço (Escavação - Aterro)	**- 2614,1**		**+ 172,0**		**-181,0**		
Balanço Global (Escavação - Aterro)	**- 2623,0**						

4.5 FASE DE EXPLORAÇÃO

4.5.1 Funcionamento Geral dos Aerogeradores

Os aerogeradores previstos instalar são concebidos e fabricados de acordo com as normas universalmente reconhecidas da IEC – International Electrotechnical Comission, cumprindo todos os requisitos de segurança e qualidade já estabelecidos. O seu projeto é objeto de certificação, sendo realizados ensaios sobre o protótipo para obtenção de certificados de conformidade, emitidos por entidades independentes internacionalmente acreditadas.

São máquinas de funcionamento completamente automático. A entrada em serviço tem lugar quando a velocidade do vento atinge cerca de 3 m/s, fazendo-se então a ligação do gerador à rede de forma automática e gradual.

Está previsto no equipamento a selecionar não só o uso de velocidade de rotação variável, como também que o ângulo de ataque das pás seja também variável, pois a conjugação destes dois fatores permite uma grande adaptação da máquina à velocidade do vento, maximizando a energia que o aerogerador pode fornecer.

Os aerogeradores são dotados de um sistema de orientação automática. Este sistema tende a alinhar o eixo do sistema com a direção do vento, com o objetivo de obter a máxima potência possível. O movimento é feito por roda de coroa sobre uma engrenagem circular, através de motores elétricos. O sistema de orientação dispõe de um sistema de travagem próprio, constituído por travões de disco hidráulicos.

O sistema de regulação do ângulo de passo das pás, permite o controlo da velocidade de rotação do rotor. A paragem do aerogerador é feita pelo posicionamento das pás em posição de bandeira, sem

recurso ao uso de freios até à paragem completa da máquina. Os freios são usados apenas quando o aerogerador está em manutenção, como forma de aumentar a segurança das equipas de intervenção.

O sistema de orientação da cabine pode originar movimentos de rotação da mesma, sempre no mesmo sentido. Dada forma de instalação dos cabos elétricos entre a cabine e a torre, (com as extremidades fixadas nos dois pontos), estes movimentos provocam a torção dos mesmos. Após um certo número de rotações no mesmo sentido, o que é avaliado pelo sistema de comando automático, e em condições de vento reduzido, é dada automaticamente uma instrução à cabine comandada para rodar em sentido contrário, de forma que seja feita a reposição dos cabos na posição inicial.

À parte das questões de resistência mecânica dos equipamentos e da sua durabilidade, que se baseiam na capacidade e experiência do construtor, os aerogeradores são concebidos, em termos de operação, de acordo com o princípio de segurança intrínseca. Os seus diversos componentes estão permanentemente solicitados e controlados, originando a falha de qualquer um deles, um alarme e/ou a paragem da máquina.

Os aerogeradores estão particularmente expostos à ação de descargas atmosféricas, por constituírem estruturas altas e isoladas, localizadas em zona elevada da serra. Por esse motivo as turbinas eólicas estão totalmente equipadas com um sistema de para-raios contínuo, que vai desde a ponta da pá até à fundação, de modo a conduzir à terra as descargas atmosféricas que possam incidir nos aerogeradores.

4.5.2 Sistema de Comando Automático

Cada um dos aerogeradores dispõe de um sistema de comando que lhe permite um funcionamento completamente automático.

Existe uma sala de comando, na Subestação existente do Parque Eólico de Pinheiro, para onde serão transmitidos os dados de cada um dos aerogeradores. Nele existirão equipamentos de comunicações e meios informáticos que permitirão visualizar as informações recebidas e dar-lhes o devido tratamento, não só em termos de operação, mas também em termos de arquivo, análise, estatística e de emissão de comandos.

O sistema de comando poderá ser operado do exterior da instalação, através de comunicações de rede adequada e fiável, sendo possível a simples consulta do estado da instalação ou a receção de alarmes, mas também, a emissão de comandos.

Na fase de exploração, a presença humana é apenas necessária em situações de manutenções programadas dos aerogeradores ou outras situações que não possam ser controladas remotamente, já que muitas das operações, relacionadas com a operacionalidade do aerogerador são efetuadas remotamente, como referido.

No caso de necessidade de substituição de grandes componentes dos aerogeradores (por exemplo, pás, gerador, *gearbox*, etc.), devido a avaria ou danos de origem externa (como por exemplo, pela ação de relâmpago), será preciso instalar uma grua na plataforma de montagem. Para esse efeito, a camada de terra vegetal existente na plataforma será afastada para os seus limites para, no final da intervenção, ser reposta no mesmo local de onde foi retirada.

4.5.3 Acessos

Os acessos utilizados para a instalação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro serão mantidos durante a exploração, havendo lugar à sua manutenção sempre que necessário para assegurar as condições de acessibilidade e de operacionalidade em segurança dos aerogeradores.

4.5.4 Meios Humanos

Apesar do Parque Eólico ser totalmente automatizado e telecomandada, a sua exploração pressupõe a existência de diversas equipas de gestão, operação e manutenção, prevendo-se a manutenção do emprego associado ao parque eólico existente (objeto de reequipamento), associados à operação e manutenção do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

De acordo com o Promotor, a manutenção de emprego associada ao projeto, para a fase de exploração inclui:

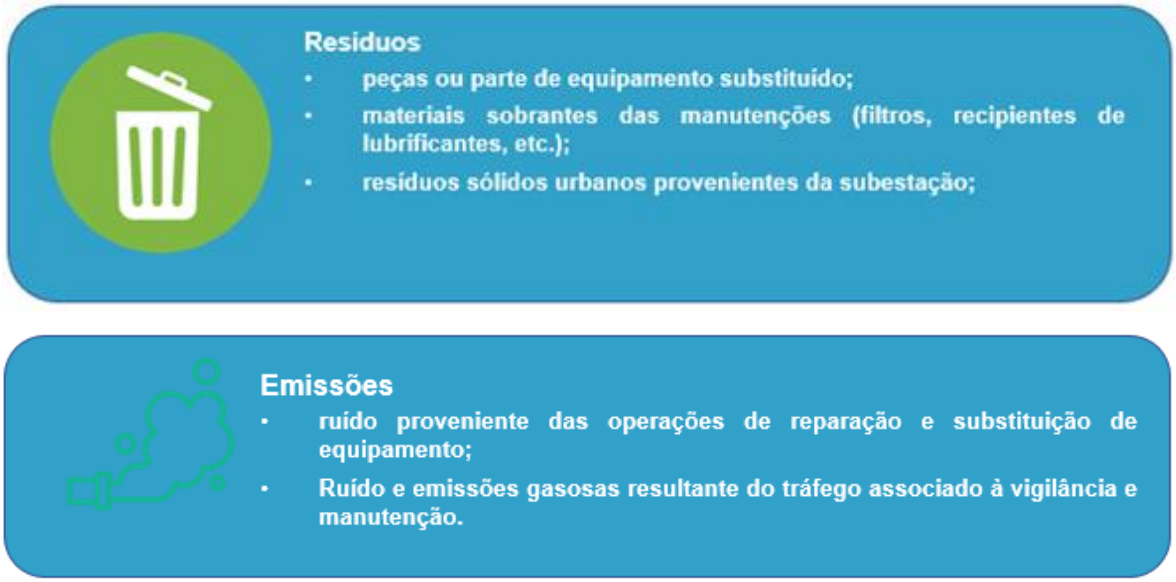
- Trabalhadores diretos: trabalhadores associados à operação regular e supervisão de forma permanente do projeto;
- Trabalhadores indiretos (subcontratação pelo proponente):
  - Trabalho intermitente:
    - subcontratação de manutenção técnica especializada do parque eólico (mensal);
    - subcontratação da gestão de combustível associada à rede secundária resultante da implantação do projeto e acessos internos associados (trimestral).

4.5.5 Utilização de Recursos

Na fase de exploração as principais atividades estão relacionadas com a manutenção e reparação do acesso e as manutenções preventivas dos aerogeradores, pelo que os principais materiais utilizados durante a exploração serão o *tout-venant* para beneficiação dos acessos, e vários materiais necessários às manutenções preventivas dos aerogeradores, nomeadamente produtos lubrificantes, parafusos de suporte, luzes de navegação, etc.

4.5.6 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões

Nesta fase são previstos os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:



A recolha e encaminhamento dos efluentes e resíduos produzidos na fase de exploração será da responsabilidade da empresa que estiver a fazer a manutenção do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, a qual deverá garantir que os mesmos sejam integrados no circuito adequado de recolha e tratamento de resíduos sólidos, nomeadamente os indicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

4.6 FASE DE DESATIVAÇÃO

Uma vez concluído o período de vida útil do Projeto de Reequipamento (4 novos aerogeradores, valas de cabos associadas e acessos) este será desativado, estando prevista a desmontagem dos aerogeradores e o seu transporte para reciclagem através de um operador licenciado para destino final adequado.

Após a retirada das torres dos aerogeradores, ficará apenas a fundação de cada um, completamente subterrânea. Eventualmente poder-se-á ponderar a remoção total ou parcial (de pelo menos 0,5 m) das fundações de betão dos aerogeradores enviando os materiais resultantes para a reciclagem, quando possível. No entanto, não representando a permanência das fundações qualquer perigo ou ameaça para o meio envolvente, poder-se-ão manter intactas, preconizando-se nestes locais o espalhamento de uma camada de terra vegetal, numa espessura da ordem de 0,25 m. A opção de desativação dos 4 novos aerogeradores irá depender da legislação/normas existentes à data de desativação, já que dada a vida útil de 25 anos a legislação/normas existentes poderão deferir das atuais.

Em relação aos cabos de ligação dos aerogeradores à subestação ou ao aerogerador mais próximo, no final da vida útil do projeto serão removidos.

No que respeita aos novos acessos construídos no âmbito do Reequipamento, no final da vida útil do projeto, deverão ser renaturalizados.

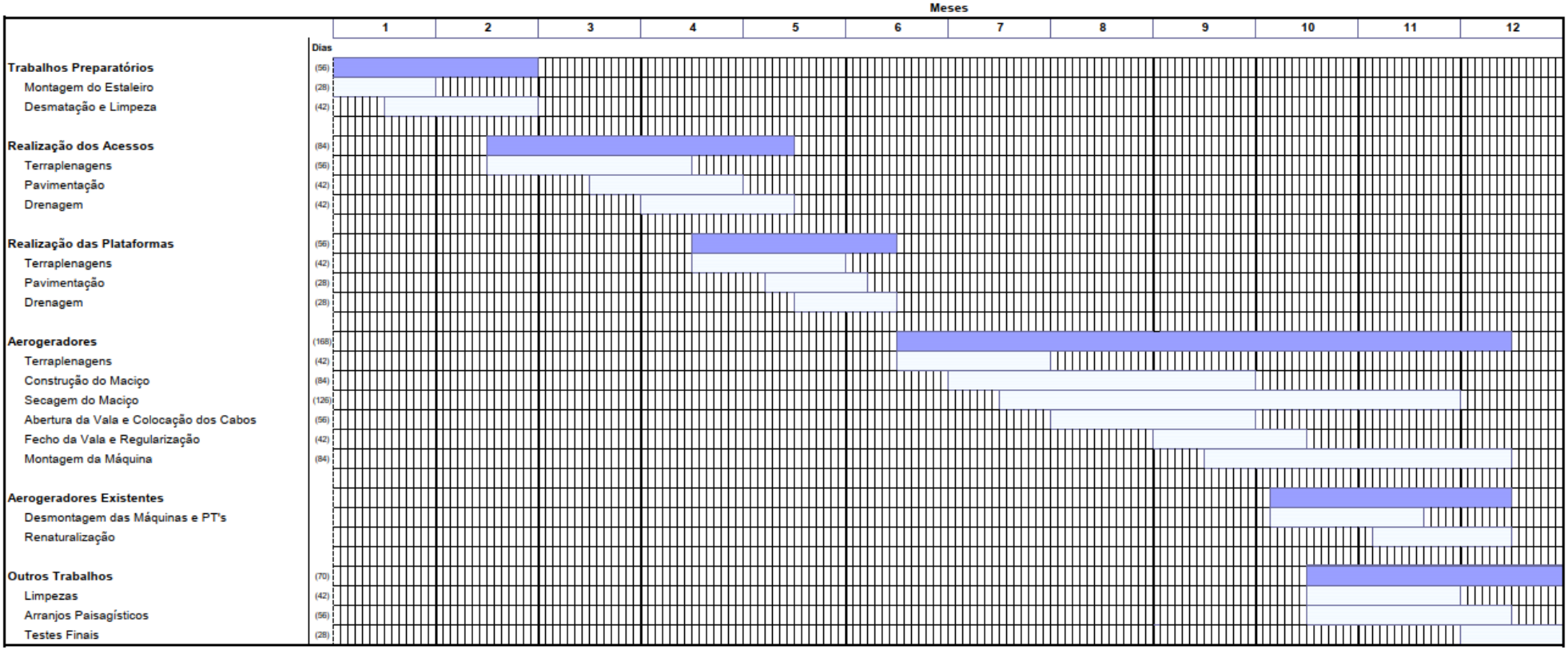
Salienta-se que toda a área intervencionada será alvo de uma recuperação paisagística de forma a devolver-lhe as condições naturais atuais.

4.7 PROGRAMA TEMPORAL

4.7.1 Fase de Construção

Estima-se que a fase de construção do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, decorra durante um período de 12 meses. Apresenta-se, de seguida, um cronograma da fase de construção do projeto, que deve ser encarado apenas como um cronograma base exemplificativo, sujeito posteriormente, se necessário, a alterações.

Quadro 18 – Programação temporal da fase de construção



Fonte: Memória Descritiva e Justificativa do Projeto de Execução (PI-033-24-Crono-R0.pdf).

4.7.2 Fase de exploração

A fase de exploração (vida útil) prevista para um projeto deste tipo é de 25 anos.

4.8 ALTERNATIVAS

Tratando-se de um projeto de Reequipamento, foi desde logo verificada a possibilidade de colocação dos novos aerogeradores o mais próximo possível do local dos aerogeradores existentes a desativar de forma a aproveitar ao máximo as infraestruturas existentes (acessos, subestação, linha elétrica de escoamento de energia, etc.). Assim, foi efetuado o levantamento preliminar de eventuais condicionantes ambientais existentes nas áreas disponíveis ao redor dos aerogeradores existentes de forma a propor uma solução de localização dos novos aerogeradores, sendo que a definição do "layout" final do projeto teve em consideração as condicionantes arqueológicas, ambientais e de servidões e restrições de utilidade pública identificadas no decurso da elaboração do presente estudo.

Face ao referido, não existem alternativas ao projeto, a não ser a sua não execução. No entanto, tal como indicado no capítulo objetivos e justificação de projeto, o mesmo permite maior eficiência no aproveitamento do recurso eólico a custos menores de operação.

5 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A caracterização da área de estudo visa descrever o estado do ambiente da área onde se prevê que, direta ou indiretamente, se possam vir aa fazer sentir os efeitos da implementação do projeto, de forma a poder servir como situação de referência para a identificação e avaliação dos impactes, positivos e negativos, decorrentes da concretização do projeto, bem como a perspetivar a evolução da área sem projeto.

Numa fase preliminar, ao nível de estratégia, foram definidas as perspetivas de abordagem do presente Estudo de Impacte Ambiental, de acordo com a legislação em vigor e tendo por base a natureza, componentes e localização do projeto em análise.

Assim, a análise preliminar dos impactes ambientais decorrentes da construção e exploração do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, e também a localização dos aerogeradores existentes a desmontar fundamentou a seleção da área de estudo adotada para a "Caracterização da situação de referência" e avaliação dos respetivos impactes.

Face ao âmbito do estudo e à natureza, componentes e localização do projeto em análise, e tendo por base a metodologia a aplicar, definiram-se diferentes áreas de estudo, com níveis de abordagem mais ou menos detalhada, consoante os fatores ambientais em análise. Assim, consideraram-se os seguintes níveis de abordagem:

- Um primeiro nível de abordagem bastante detalhada, por forma a avaliar fundamentalmente os impactes ambientais que deverão ocorrer durante a fase de construção do projeto. Para isso considerou-se o espaço correspondente ao terreno afeto a uma área de estudo global de cerca de 428 ha;

- Num segundo nível em escala de abordagem menos detalhada, e para questões que extravasam o contexto local anterior, nomeadamente para avaliação do nível socioeconómico da região, paisagem e fauna, entre outros, considerou-se uma área um pouco mais vasta por forma a avaliar fundamentalmente o impacte ambiental que deverá ocorrer na fase de exploração. Para os descritores cuja análise incide numa zona mais abrangente, as áreas de estudo são apresentadas no respetivo capítulo.

6 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1 CLIMA

6.1.1 Considerações Gerais

A análise do descritor Clima e alterações climáticas, no presente documento, considera-se apenas pela necessidade de se apresentar um correto enquadramento biofísico da área de inserção do Projeto.

De qualquer modo, devido à tipologia do mesmo, não se perspetiva que este venha a gerar impactes negativos no clima, sendo expectáveis impactes positivos resultantes das emissões de CO_2 evitadas. No entanto, algumas das variáveis climáticas em análise permitem fundamentar um melhor conhecimento dos impactes sobre alguns descritores, por exemplo, os recursos hídricos, destacando-se, neste âmbito, a precipitação, a temperatura do ar e regime de ventos.

6.1.2 Metodologia

Para caracterizar o clima da região é necessário conhecer o valor de determinadas variáveis que traduzem, em determinada altura, as condições físicas da atmosfera. Estas variáveis, geralmente designadas por elementos climáticos, são observadas em estações climatológicas.

Para a caracterização deste descritor recorreu-se à informação disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera nas normais climatológicas referentes à Estação Climatológica (E.C.) de Viseu (Latitude 40º 42’ N; Longitude 7º 53’ W) localizada a cerca de 29,8 km Sudoeste da área de estudo do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Os registos constantes nas normais climatológicas consultadas, referem-se a um período de 29 anos, compreendido entre os anos de 1981 e 2010 (temperatura e precipitação) ou entre 1971 e 2000 (restantes Meteoros), o que se considerou suficiente para o fim em vista.

6.1.3 Temperatura do Ar

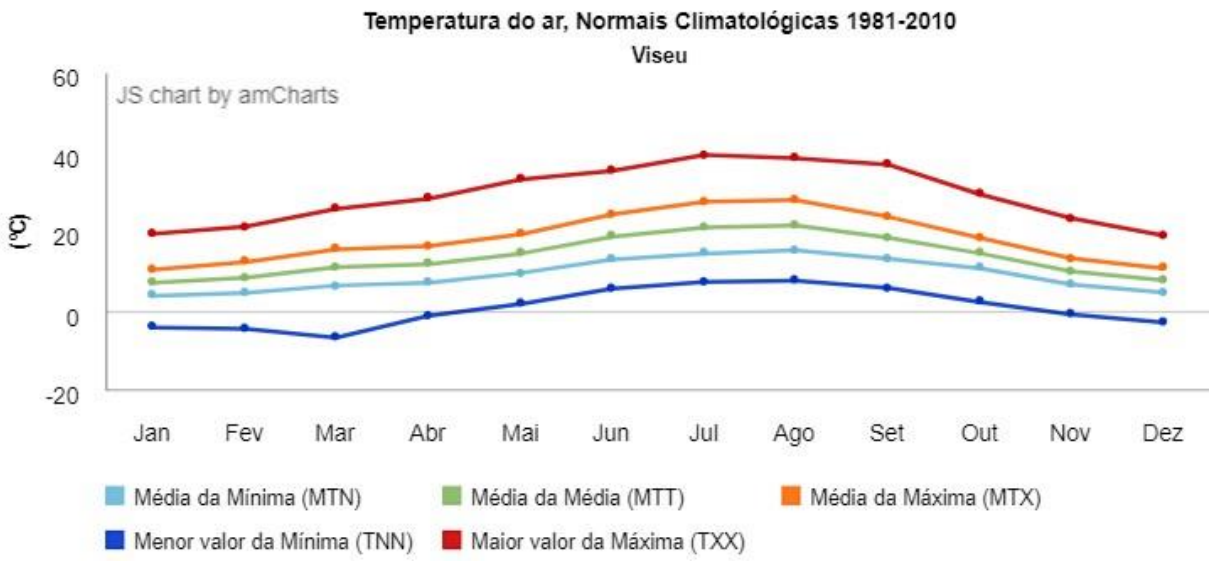
A temperatura do ar, observada ou medida, na camada de ar que está em contacto com a superfície do terreno, tem a sua distribuição espacial e temporal condicionada por inúmeros fatores, entre os quais se destacam o relevo, a natureza dos cobertos vegetais, a vizinhança de grandes superfícies de água e a circulação geral atmosférica.

No Quadro 19 e na Figura 29 apresentam-se os valores da temperatura média do ar registados na Estação Climatológica de Viseu.

Quadro 19 – Temperatura média do ar (ºC) na Estação Climatológica de Viseu.

Período (1981-2010)													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Máxima	10,4	12,4	15,5	16,4	19,4	24,4	27,6	28,0	23,8	18,4	13,3	10,7	**18,3**
Mínima	3,8	4,5	6,4	7,1	9,6	13,0	14,5	15,3	13,2	10,7	6,7	4,6	**9,1**
Média	7,1	8,4	11,0	11,8	14,5	18,7	21,1	21,6	18,5	14,5	10,0	7,7	**13,7**

Fonte: IPMA – Fichas Climatológicas 1981 – 2010. Normal Climatológica – Viseu



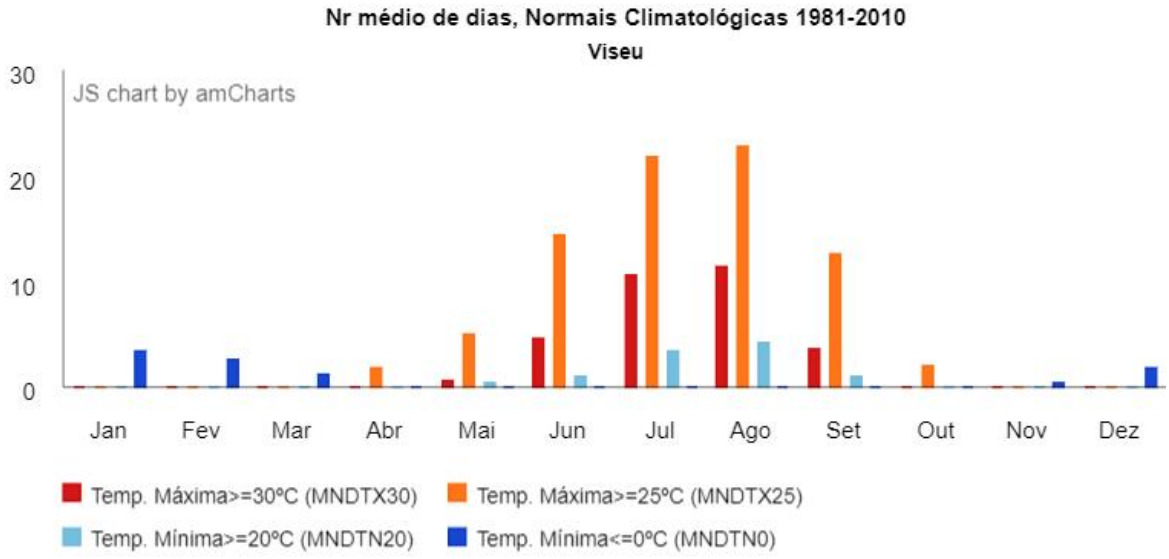
Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 29 – Temperaturas médias mensais registadas na Estação Climatológica de Viseu (período 1981-2010).

A temperatura média anual registada em Viseu é de 13,7 °C. A temperatura média mensal mais elevada ocorre em agosto (21,6 °C), e a mais baixa em janeiro (7,1 °C).

O Verão é moderado com 31,3 dias de temperaturas máximas superiores a 30 °C, ocorrentes entre maio e setembro. A temperatura máxima média é de 21,6 °C em agosto, sendo o valor extremo de temperatura máxima registada de 39,4 °C em julho.

No Inverno existem 9,7 dias com temperaturas mínimas negativas entre novembro e abril, registando-se o valor mínimo em março com -6,8 °C. A temperatura mínima média do mês mais frio é de 3,8 °C em janeiro.



Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 30 – Número de dias com temperaturas máximas e mínimas na Estação Climatológica de Viseu (período 1981-2010).

A amplitude da variação anual da temperatura do ar, que pode definir-se como sendo a diferença entre os valores da temperatura média do ar no mês mais quente e no mês mais frio (Ashford, 1966), é de 14,5 °C, e a amplitude extrema das temperaturas, ou seja, a diferença entre a média das máximas do mês mais quente (28,0 °C) e a média das mínimas do mês mais frio (3,8 °C), é de 24,2 °C.

Considerando os desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual é possível dividir o ano em dois períodos de igual duração:

- Período mais quente (desvios positivos) de maio a outubro;
- Período mais frio (desvios negativos) de novembro a abril.

6.1.4 Precipitação

O valor de precipitação média anual na estação de Viseu, para o período em análise, é de 1 284,2 mm, com o valor máximo em dezembro (201,0 mm) e o valor mínimo em julho (19,5 mm), (Quadro 20).

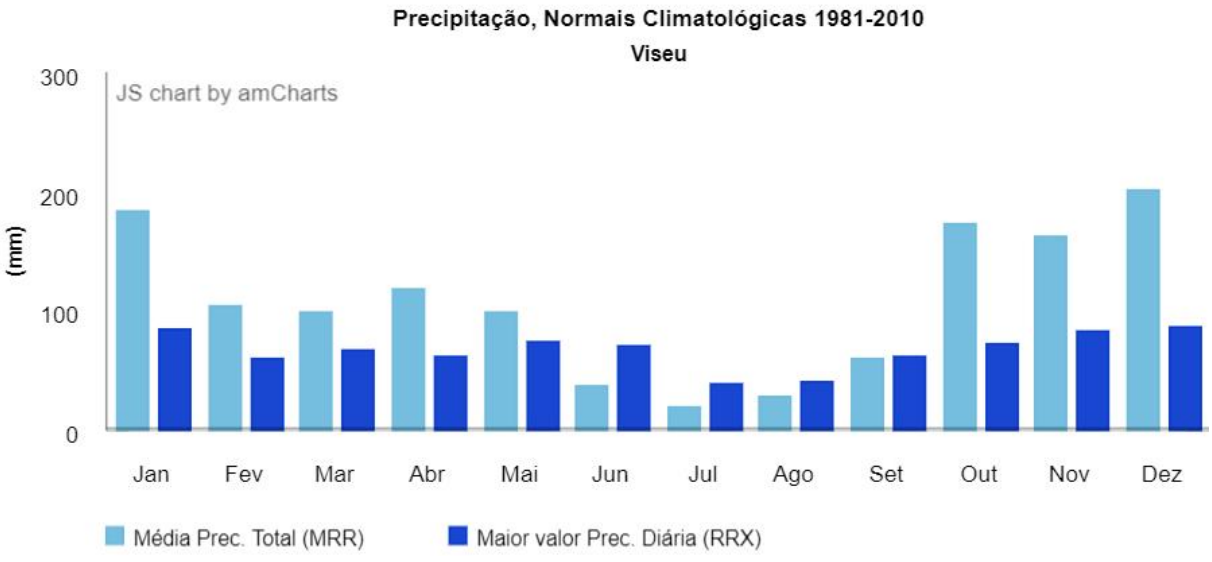
Quadro 20 – Precipitação na Estação Climatológica de Viseu.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Prec [mm]	183.2	103.5	98.2	118.7	98.2	37.6	19.5	28.5	60.4	173.7	161.8	201.0	1284.2
Número de dias [dias]													
P ≥ 1 mm	12.1	8.8	8.3	11.1	10.4	4.6	2.6	3.1	5.9	11.7	11.6	12.8	103.1
P ≥ 10 mm	5.9	3.4	3.5	4.1	3.6	0.8	0.7	1.1	1.8	5.6	5.2	6.4	42.2
P ≥ 20 mm	3.2	1.7	1.5	1.5	1.0	0.5	0.1	0.4	0.9	3.5	2.9	3.4	20.8
P ≥ 30 mm	1.9	0.7	0.7	0.6	0.3	0.3	0.1	0.1	0.4	1.8	1.5	2.0	10.5
Extremos da Precipitação [mm]													
Maior P	84.3	60.3	67.4	61.3	74.6	70	38.4	40.8	61	71.5	82.8	86.5	86.5
Dia Ano	*03* *2003*	*07* *2001*	*02* *2001*	*08* *2008*	*18* *1996*	*01* *1998*	*25* *2000*	*18* *2004*	*17* *1993*	*27* *2004*	*24* *2006*	*01* *2000*	*01/12/2000*

Fonte: IPMA – Fichas Climatológicas 1981 – 2010. Normal Climatológica – Viseu.

O valor de precipitação máximo diário na estação climatológica de Viseu foi de 86,5 mm.

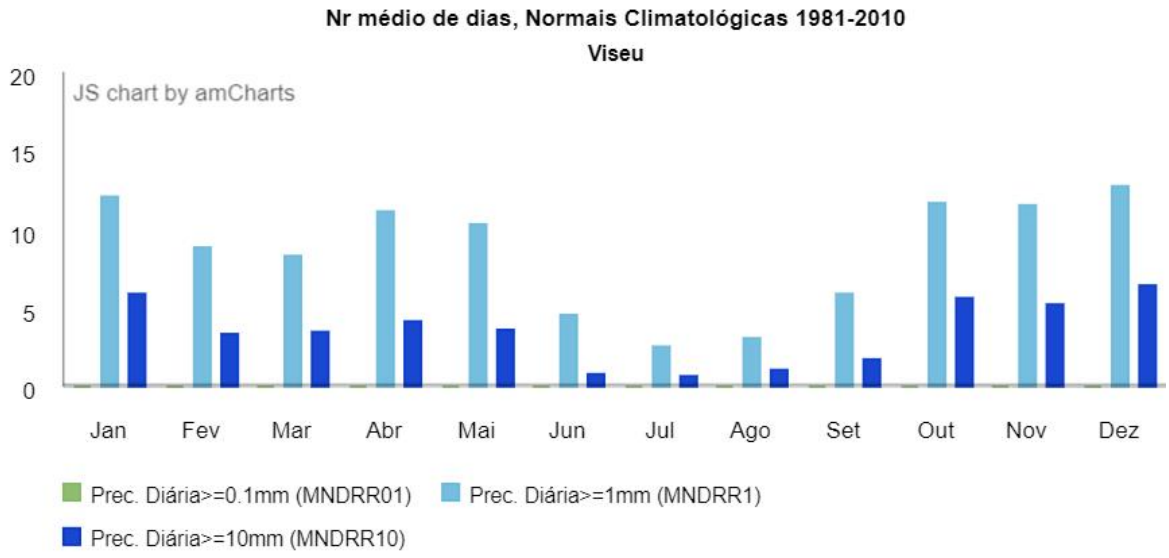
Assim, de acordo com os valores apresentados no Quadro 20 e na Figura 31, conclui-se que o período chuvoso na região decorre, em ano médio, entre outubro e maio, apresentando, assim, uma duração de 8 meses, durante os quais ocorrem cerca de 88,6% da precipitação anual. No bimestre mais seco entre julho e agosto ocorre 3,7 % da precipitação total anual.



Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 31 – Média de Precipitação Total (mm) e maior valor de precipitação diária na Estação Climatológica de Viseu.

O número de dias com chuvas intensas (P≥30 mm) na estação climatológica de Viseu é de 10,5 dias, distribuídos ao longo do ano, com um máximo em dezembro de 2 dias (Figura 32).



Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 32 – Número de dias de Precipitação diária na Estação Climatológica de Viseu.

6.1.5 Humidade Relativa do Ar

As variações da humidade relativa do ar são principalmente condicionadas pelas variações de temperatura e pela natureza das massas de ar, podendo admitir-se que uma variação de temperatura provoca, regra geral, uma variação da humidade relativa em sentido contrário.

A distribuição espacial dos valores da humidade do ar, bem como a sua variação à escala temporal, é muito condicionada pela ação de diversos fatores locais. Os valores máximos ocorrem durante a madrugada e são menores durante a tarde.

Quadro 21 – Humidade relativa do ar (%) na Estação Climatológica de Viseu.

Período (1971-2000)													
Hora	**JAN**	**FEV**	**MAR**	**ABR**	**MAI**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SET**	**OUT**	**NOV**	**DEZ**	**ANO**
9 h	85	82	74	73	72	67	64	65	71	81	84	85	**75**

Fonte: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_VISEU.pdf

Às 9 horas os valores de humidade relativa do ar na estação climatológica de Viseu variam ao longo do ano entre os 64% em julho e os 85% nos meses de janeiro e dezembro (Quadro 21).

6.1.6 Regime Termo Pluviométrico

Como acontece em todo o país, na região existe um desfasamento entre o regime térmico e o regime pluviométrico (Figura 33).

Deste modo, conclui-se que:

- Os meses de temperatura mais elevada (julho e agosto) são os que registam menores quantitativos de precipitação, definindo o auge da estação seca;
- Os meses mais chuvosos coincidem com os de menor temperatura, ocorrendo o máximo de precipitação no Inverno durante os meses de janeiro, outubro, novembro e dezembro.

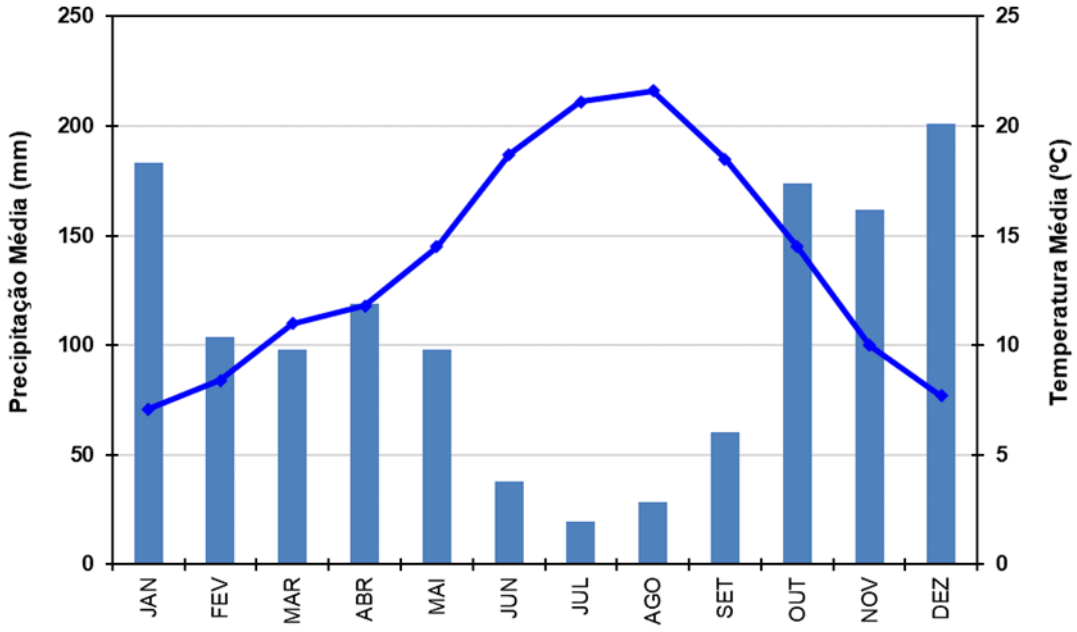


Figura 33 - Gráfico Termo pluviométrico (Dados da estação climatológica de Viseu no período entre 1981 – 2010).

6.1.7 Vento

O vento é um elemento climático que pode ser muito influenciado por fatores locais, particularmente nas camadas da atmosfera em contacto com a superfície do terreno. Por isso a extrapolação dos valores deste elemento para outras regiões afastadas do local de medição deverá ser feita sempre com prudência.

Os parâmetros utilizados para caracterizar o vento são a direção e sentido do vento referentes a oito rumos e o número médio de vezes, no mês e no ano, em que se verificou cada um dos rumos ou calma, que corresponde a uma velocidade do vento inferior a 1,0 km/h, e o valor médio da velocidade para cada rumo.

Quadro 22 – Velocidade média do Vento (km/h) na Estação Climatológica de Viseu.

Período (1971-2000)												
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
5,5	5,9	5,9	5,9	5,5	5,0	4,8	4,5	4,3	4,5	4,3	5,6	**5,1**

Fonte: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_VISEU.pdf

Nesta região os ventos atingem valores de velocidade média da ordem dos 5,9 km/h nos meses de fevereiro, março e abril, atingindo velocidade mais baixas nos meses de setembro e novembro, 4,3 km/h (Quadro 22).

6.1.8 Nevoeiro, Geada e Neve

Na estação de Viseu verifica-se a ocorrência de nevoeiro ao longo de todo o ano, com uma média anual de aproximadamente 15 dias (Quadro 23). O período entre junho e agosto corresponde aos meses em que ocorre um maior número médio de dias com nevoeiro.

O número médio de dias com geadas concentram-se mais nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, sendo a média de dias com geadas de 31,3 dias.

Quadro 23 – Número médio de dias com nevoeiro, geada e neve na Estação Climatológica de Viseu.

Período (1971-2000)													
Meteoro	**JAN**	**FEV**	**MAR**	**ABR**	**MAI**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SET**	**OUT**	**NOV**	**DEZ**	**ANO**
Trovoada	0,0	0,4	0,1	0,7	0,7	1,2	0,6	0,3	0,7	0,1	0,1	0,1	**5,0**
Granizo	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,2**
Neve	0,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,8**
Nevoeiro	1,3	1,0	0,9	0,9	1,1	1,9	2,0	1,9	1,2	1,0	1,0	0,7	**14,9**
Geada	10,3	5,7	2,5	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,9	7,9	**31,3**

Fonte: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_VISEU.pdf

A queda de neve e de granizo é pouco frequente na região, em média cerca de 0,2 dias e 0,8 dias, respetivamente.

6.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.2.1 Enquadramento Geral

A análise do enquadramento das atividades humanas em geral, e do presente projeto em particular, nas Alterações Climáticas em curso, considera duas vertentes de análise e de intervenção fundamentais, que permitem concretizar as políticas e programas para a aplicação do princípio “pensar globalmente, agir localmente”:

1) Componente de Mitigação: de que modo o Projeto se posiciona face à necessidade de reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) que contribuem para o aquecimento global, através de um balanço das emissões de GEE com a implementação do projeto, considerando a informação das fontes diretas e indiretas ou de 2ª ordem (no fabrico de matérias-primas) que se encontram disponíveis (ou de modo qualitativo), permitindo a identificação do impacte com maior ou menor expressão a nível local, regional e nacional;

2) Componente de Adaptação: de que forma o Projeto demonstra resiliência na adaptação aos efeitos das Alterações Climáticas, nomeadamente aos cenários de alteração do clima da região em que se insere, seja às temperaturas médias e máximas mais elevadas e à maior frequência de fenómenos extremos, assim como à concentração da distribuição anual da precipitação, salvaguardando o bom funcionamento do Projeto, assim como a segurança de pessoas e bens.

A análise desenvolvida teve assim em conta os seguintes aspetos:

- Enquadramento nas políticas nacionais, regionais e locais relativas às alterações climáticas;
- Identificação e balanço das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), tendo em conta a fonte de energia a utilizar pelo Projeto;
- Suscetibilidade da região e da área de implantação do Projeto, face à expressão dos fenómenos associados às alterações climáticas, e o modo como o Projeto se enquadra na estratégia definida a nível local (municípios de Cinfães e Castro Daire) para a adaptação às alterações climáticas.

6.2.2 Componente Mitigação

No presente capítulo efetuou-se o enquadramento das metas nacionais para combate às alterações climáticas (componente mitigação) e a inventariação das principais fontes emissoras de GEE.

6.2.2.1 Enquadramento nas metas Nacionais para o combate às Alterações Climáticas (Redução das Emissões de GEE)

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) encontra-se vertido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

No QEPiC são emanadas orientações e é estabelecido um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2030.

O QEPiC, que pretende dar respostas às alterações climáticas numa ótica integrada de adaptação e mitigação, tem um alcance abrangente, designadamente:

- Aprova o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), atualmente revogado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabeleceu o PNEC2030;
- Aprova a segunda fase Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020);
- Determina que Portugal deve reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa para valores de - 18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030, face a valores de 2005, contingentado aos resultados das negociações europeias;

- Cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas (CIAAC), confere-lhe atribuições e regulamenta o seu funcionamento, entre outros aspetos;
- Revoga as Resoluções do Conselho de Ministros n.º 59/2001, de 30 de maio, e 24/2010, de 18 de março.

A concretização da visão estabelecida para o QEPiC assenta nos seguintes objetivos:

i) Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;

ii) Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;

iii) Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;

iv) Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;

v) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;

vi) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;

vii) Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;

viii) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;

ix) Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O QEPiC estabelece políticas nacionais de mitigação de alterações climáticas que visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de GEE de 30% a 40% em 2030 em relação a 2005 e colocando Portugal numa trajetória de redução de emissões de longo prazo, em linha com os objetivos europeus.

Quanto às políticas de adaptação às alterações climáticas que decorrem da necessidade de resposta aos efeitos das alterações, e que assentam no princípio de que uma atuação tardia se traduzirá no agravamento dos custos da adaptação, estas destinam-se a promover a resiliência do território e da economia, reduzindo as vulnerabilidades aos efeitos das alterações climáticas e tirando partido das oportunidades geradas. Neste contexto releva-se o facto de a generalidade dos estudos científicos mais recentes apontar a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas, encontrando-se Portugal entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas.

Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, tendo desenvolvido o **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050** que estabeleceu a visão, as trajetórias e linhas de orientação para as políticas e medidas a concretizar para este horizonte temporal. Em linha com as conclusões do

Relatório Especial do IPCC sobre 1,5ºC, concluiu-se que o período até 2030 é essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica, tendo sido por isso estabelecidas metas ambiciosas (alterando as metas anteriormente definidas no QEPiC), mas exequíveis, e que estão vertidas no **Plano Nacional Energia e Clima 2030** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, respetiva revisão de junho de 2023 e atualização/revisão de acordo com o definido no artigo 14.º do Regulamento (EU) 2018/199, de 11 de dezembro, que veio revogar o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis, aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021) que constitui a peça essencial para a definição do rumo de Portugal rumo a um futuro neutro em carbono, sendo de destacar as seguintes metas:

- As metas intercalares para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia em Portugal são: de 34% para o ano 2022; de 40% para o ano 2025; de 44% para o ano de 2027; e de 51% para o ano de 2030;

- Em termos de consumo de eletricidade, a meta para as energias renováveis para Portugal é de 93%[5] em 2030;

- O contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de eficiência energética da União em 2030 resulta num valor não superior a 16 711 ktep.

"*No âmbito do referido plano, a promoção e disseminação da produção descentralizada de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia veio a merecer acrescida relevância, como um dos eixos a desenvolver, de forma a alcançar o objetivo essencial de reforço da produção de energia a partir de fontes renováveis e de redução de dependência energética do país. Alcançar uma quota de 47% de renováveis no consumo final de energia implica que no setor elétrico as renováveis contribuam com pelo menos 80% da produção de eletricidade. Neste sentido, o contributo da produção descentralizada será fundamental para alcançar este objetivo (…).*" (Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro).

De referir ainda a Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, 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, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou as comunidades intermunicipais.

De acordo com a Lei Bases do Clima (Lei n.º 98/2001, de 31 de dezembro) "*as políticas públicas do clima visam o equilíbrio ecológico, combatendo as alterações climáticas, e prosseguem os seguintes objetivos:*

[5] *Este valor não considera o consumo de eletricidade para produção de hidrogénio, por não estar ainda definida uma metodologia europeia para tal (no âmbito dos SHARES, do Eurostat).*

a) *Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa;*

b) *Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;*

c) *Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;*

d) ***Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional**;*

e) *Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;*

f) *Desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono;*

g) *Reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas;*

h) *Promover a segurança climática;*

i) *Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins;*

j) *Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia;*

k) *Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego;*

l) *Proteger e dinamizar a regeneração da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços;*

m) *Dinamizar o financiamento sustentável e promover a informação relativa aos riscos climáticos por parte dos agentes económicos e financeiros;*

n) *Assegurar uma participação empenhada, ambiciosa e liderante nas negociações internacionais e na cooperação internacional;*

o) *Estabelecer uma base rigorosa e ambiciosa de definição e cumprimento de objetivos, metas e políticas climáticas;*

p) *Reforçar a transparência, a acessibilidade e a eficácia da informação, do quadro jurídico e dos sistemas de informação, reporte e monitorização;*

q) *Garantir que todas as medidas legislativas e investimentos públicos de maior envergadura sejam avaliados estrategicamente em relação ao seu contributo para cumprir os pressupostos enunciados, integrando os riscos associados às alterações climáticas nas decisões de planeamento e de investimento económico nacional e setorial*."

O presente projeto vai de encontro ao objetivo mencionado na alínea d).

Na LBC são, igualmente, definidas as seguintes metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa a nível nacional, em relação aos valores de 2005, não considerando o uso do solo e florestas:

- Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55%;
- Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75%;
- Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90%.

É, ainda, adotada a meta, para o sumidouro líquido de CO_2 equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos, 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050.

6.2.2.2 Inventariação das Emissões Atuais de GEE

No sentido de se identificarem as principais fontes emissoras de relevo ao nível dos GEE, representativas da área de estudo e no âmbito da caracterização da situação existente, foram analisados os seguintes dados:

- Distribuição Espacial de Emissões Nacionais (2015, 2017 e 2019) – Emissões totais por concelho em 2019. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Nos concelhos onde o projeto será implantado, Cinfães e de Castro Daire, o CO_2 é o gás que apresentam os maiores valores de emissões.

As emissões de GEE mais significativas para os concelhos de Cinfães e Castro Daire, de acordo com os dados analisados, estão associadas ao tráfego rodoviário e com os incêndios florestais (Quadro 24).

Quadro 24 – Principais emissões de GEE nos concelhos em estudo.

Concelhos	Ano	CO_2 kt	
		Transportes Rodoviários	Natural Incêndios Florestais
Cinfães	2015	16,974	8,846
	2017	16,766	5,511
	2019	17,168	7,168
Castro Daire	2015	19,678	11,321
	2017	20,333	43,795
	2019	20,865	9,599

Nota: kt (quilotonelada)

Fonte: https://apambiente.pt/clima/distribuicao-espacial-de-emissoes-nacionais-2015-2017-e-2019

Refere-se que a implementação do projeto, não irá implicar a construção de grandes extensões de novos acesso, já que serão maioritariamente utilizados acessos existentes, que serão alvo de manutenção durante a vida útil do projeto, que mantendo-se em bom estado poderão ser utilizadas pelos meios de socorro aos Incêndios Florestais, facilitando o seu combate.

Salienta-se que o promotor ficará obrigado à gestão de uma faixa de gestão de combustível ao redor dos aerogeradores, subestação e linha elétrica de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.

6.2.3 Componente Adaptação

6.2.3.1 Enquadramento das Estratégias, Programas de Ação e Planos de Adaptação às Alterações Climáticas

Na vertente da adaptação, destaca-se como instrumento a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC).

A ENAAC 2020, prorrogada até ao final de 2025, estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes sectores aos efeitos das alterações climáticas, onde se inclui o setor da energia respeitante ao projeto em apreço. Tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas e promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas políticas sectoriais e instrumentos de planeamento territorial. Integra seis áreas temáticas transversais a todos os sectores: investigação e inovação, financiamento e implementação, cooperação internacional, comunicação e divulgação, adaptação no ordenamento do território e adaptação na gestão dos recursos hídricos.

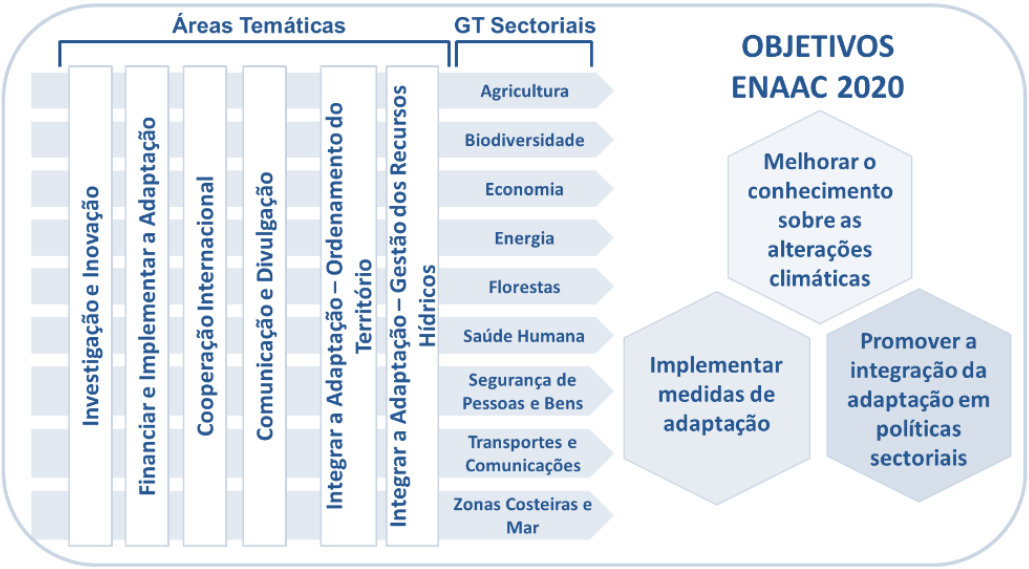


Figura 34 – Esquema representativo das áreas temáticas e setores representativos.

Nesta Estratégia é referido o setor da energia como "*uma área determinante a considerar na perspetiva de uma estratégia de adaptação, quer do lado da oferta de energia quer do lado da procura, dado que quaisquer vulnerabilidades poderão assumir um efeito multiplicador decorrente de falhas em cascata, com repercussões noutros sectores de atividade e concomitantemente nos consumidores*."

É ainda referido que as cadeias de valor do sector energético têm áreas de risco e vulnerabilidade específicas, quer em termos das infraestruturas fixas de produção de eletricidade quer das infraestruturas lineares de transporte e distribuição de eletricidade.

De referir ainda o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, documento estratégico no quadro da Política Climática Nacional, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação, essencialmente identificando as intervenções físicas com impacto direto no território. O P-3AC abrange diversas medidas integradas em nove linhas de ação, como o uso eficiente da água, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, a prevenção de incêndios rurais, entre outras.

As nove linhas de ação (nove ações concretas de intervenção direta no território e uma ação de caráter transversal) espelhadas no P-3AC são:

1. Prevenção de incêndios rurais - intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;
2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e escassez;
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas;
5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais;
7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;
8. Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação;
9. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

De acordo com a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente (https://rea.apambiente.pt/dominio_ambiental/energia_e_clima?language=pt-pt; https://rea.apambiente.pt/content/precipita%C3%A7%C3%A3o-e-temperatura?language=pt-pt):

- O 6.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) reconhece a interdependência do clima, da biodiversidade e das pessoas, salientando a urgência de restaurar, de forma eficaz e equitativa, os ecossistemas degradados e conservar os *habitats*, o que permitirá aumentar a capacidade da natureza de absorver e armazenar carbono, com ganhos inequívocos, transversais a toda a sociedade.
- O ano de 2023 registou o nono valor mais baixo de precipitação desde 2000.

- Registaram-se 30 novos extremos de precipitação.
- 2023 foi o segundo ano mais quente desde 1931 com uma temperatura média do ar superior em 1,04°C ao valor normal 1981-2010 (15,55ºC).
- Desde 1931, 2023 registou a segunda temperatura máxima mais alta e a nona temperatura mínima mais alta.
- Registaram-se 151 novos extremos de temperatura do ar.

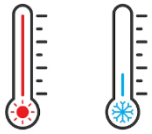
6.2.4 Alterações Climáticas na Área de Estudo

De acordo com as previsões climáticas desenvolvidas no âmbito das alterações climáticas e transpostas na Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), contemplada no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), a generalidade dos cenários de alterações climáticas para o período 2080-2100 projeta alterações significativas do ciclo anual da precipitação em Portugal continental, com tendência para a sua redução durante a primavera, verão e outono.

No Relatório Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), foram considerados dois cenários RCP4.5 (estabilização) e RCP8.5 (pior cenário) para as projeções climáticas. De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, foram simulados três períodos de trinta anos (normais climáticas): 1971-2000 (clima atual); 2041-2070 (médio-prazo); 2071-2100 (longo-prazo).

O concelho de Viseu definiu uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, em 2017, através do Plano Intermunicipal de Adaptação às alterações Climáticas de Viseu Dão Lafões (PIAAC-VDL) promovido pela Comunidade Intermunicipal Viseu Dão Lafões (CIMVDL). PIAAC-VDL visa "*promover a integração da adaptação às alterações climáticas no planeamento intermunicipal e municipal e, dessa forma, criar uma cultura de adaptação transversal aos vários setores e atores, reforçando a resiliência territorial e preparando esta comunidade para os significativos desafios que as mudanças do clima estão/irão criar*".

Na Figura seguinte apresentam-se as principais alterações climáticas projetadas para Viseu Dão Lafões.



- Subida da temperatura média (anual: 2 a 4ºC; mais acentuado no verão: 2,5 a 5ºC)
- Subida da temperatura máxima (anual: 2 a 4ºC; mais acentuado no verão: 2,5 a 6ºC)
- Subida da temperatura mínima (anual: 1,7 a 3,5ºC; mais acentuado no verão: 2,2 a 4,8ºC)
- Aumento da frequência de dias mais quentes (de 12,5 a 28 dias)

- Aumento da frequência do nº de dias de verão (anuais 25 a 60 dias; mais acentuada no verão: 12 a 36 dias
- Aumento da frequência de dias mais quentes (de 2 a 28 dias)
- Aumento da frequência de noites tropicais (de 4 a 29,5 dias)
- Aumento da onde de calor anual (de 10 a 30 dias)

- Diminuição de ondas de frio (anuais 3 a 6 dias)
- Diminuição do número de dias de geada (anuais 7 a 25 dias)

- Diminuição da precipitação anual, de primavera, verão e outono
- Diminuição do número de dias de precipitação

Fonte: adaptado de https://aeviseunorte.pt/ini/wp-content/uploads/2023/10/adatacao-altteracoes-climaticas_Plano-Intermunicipal.pdf

Figura 35 - Resumo das principais alterações projetadas para Viseu Dão Lafões (2041-2070).

As principais anomalias projetadas para a Região de Viseu Dão Lafões são as seguintes:

- *"No Cenário RCP4.5 projeta-se um aumento da temperatura média anual de 1,5ºC a 1,6ºC para o período 2041-2070 e de 1,8ºC a 1,9ºC no período final do século (2071-2100);*

- *No Cenário RCP8.5 projeta-se um aumento da temperatura média anual de 2,1ºC a 2,2ºC para o período 2041-2070 e de 3,7ºC a 3,8ºC no período final do século (2071-2100);*

- *Relativamente ao número de dias muito quentes, à escala anual, a frequência de dias irá aumentar ao longo do século XXI na sub-região, esse aumento ocorrerá essencialmente no verão e no outono, neste caso em muito menor proporção;*

- *A frequência de número de dias de geada irá diminuir verificando-se que esse decréscimo se dará na sua maior parte no Inverno, em menor grau também na primavera e, de modo residual, no outono;*

- *Relativamente às ondas de calor é projetado um aumento do número de dias em ambos os cenários, embora mais gravoso no RCP8.5, no qual se estima entre 20,3 e 30,3 dias;*

- *A frequência do número de dias em ondas de frio irá diminuir. No cenário RCP4.5, o decréscimo do número máximo de dias que se projeta para 2041-2070 é de -2 a -3,2 dias, sendo de -2,9 a*

3,8 dias no final do século. No cenário RCP8.5, a diminuição projetada é de 3 a 4 dias para 2041-2070 e de 5,4 a 6,3 dias no final do século.

– *No que respeita à variável precipitação, tanto no cenário mais moderado (RCP4.5), como no cenário mais extremo (RCP8.5) é projetada uma diminuição da precipitação média anual na primavera, no verão e no outono, enquanto no inverno se projeta um aumento."*

A Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa desenvolveu o Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Cinfães (dezembro 2023), instrumento de planeamento da política climática a nível local previsto na Lei de Bases do Clima (LBC) - artigo 14.º da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, aprovada pela Assembleia da República. A sua elaboração está subordinada aos objetivos, princípios, direitos, deveres e obrigações, em matéria de ação climática, estabelecidos neste diploma legal.

No Quadro seguinte apresentam-se as principais alterações climáticas projetadas para Tâmega e Sousa.

Quadro 25 - Sistematização das principais alterações climáticas para a Região do Tâmega e Sousa.

	Diminuição da precipitação média anual • Redução do número de dias anuais com precipitação; • Diminuição do volume de precipitação anual; • Secas mais frequentes e intensas: a diminuição significativa do número de dias com precipitação aumenta a frequência e intensidade das secas.
	Aumento da temperatura • Aumento significativo do número de dias com temperaturas muito elevadas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C; • Subida das temperaturas médias anuais e aumento das temperaturas máximas e mínimas; • Diminuição do número médio de noites de geada. • Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	Aumento da ocorrência de eventos extremos • Aumento dos fenómenos extremos em particular ondas de calor mais frequentes e duradouras, mas também vagas de frio e ventos fortes. • Aumento dos períodos de seca severa.

Fonte: Plano Municipal de Ação Climática de Cinfães (dezembro, 2023).

As principais anomalias projetadas para a Região do Tâmega e Sousa são as seguintes (Quadro 26):

– *"Tanto no cenário mais moderado (RCP4.5), como no cenário mais extremo (RCP8.5) é projetado um aumento da temperatura média anual e das temperaturas máximas e mínimas, até ao final do século. No que respeita às anomalias projetadas para estas variáveis verifica-se um aumento de 1,5°C e 1,8°C para o meio século (2041-2070) e um aumento entre 2,1°C e 3,7°C para o final do século (2071-2100), nos cenários RCP4.5 e RCP8.5, respetivamente;*

- *Relativamente às ondas de calor é projetado um aumento do número de dias em ambos os cenários, embora mais gravoso no RCP8.5, no qual se estima até mais 11 dias deste fenómeno para Região do Tâmega e Sousa;*

- *No que respeita à variável precipitação, tanto no cenário mais moderado (RCP4.5), como no cenário mais extremo (RCP8.5) é projetada uma diminuição da precipitação média anual até ao final do século, podendo observa-se uma redução de até 238,2 mm em 2071-2100, segundo o cenário RCP8.5;*

- *Considerando ambos os cenários climáticos, tanto no cenário mais moderado (RCP4.5) como no cenário mais extremo (RCP8.5), as projeções da média anual da velocidade média do vento apontam para que esta variável se mantenha relativamente constante até ao final do século;*

- *Relativamente ao número médio de noites de geada o cenário mais moderado (RCP4.5) prevê uma diminuição de 6 noites no período 2041-2070 e de 8 noites no período 2071-2100. O RCP8.5 projeta uma redução de 8 noites no período 2041-2070 e de 11 noites para o final do século (2071-2100).”*

Quadro 26 - Projeções das anomalias climáticas para a Região do Tâmega e Sousa.

Variáveis climáticas	Histórico modelado	RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	11,8	1,5	1,8	2,1	3,7
Temperatura máxima (°C)	16,2	1,6	2	2,3	4
Temperatura mínima (°C)	7,4	1,4	1,7	1,9	3,4
N.º de dias em ondas de calor	6	4	5	6	11
N.º médio de dias com elevadas temperaturas (Tmáx ≥ 35°C)	2	4	6	7	19
N.º médio de noites tropicais (Tmín ≥ 20°C)	3	5	7	9	20
N.º médio de noites de geada (Tmín ≤ 0°C)	18	-6	-8	-8	-11
Precipitação (mm)	1 872,6	-122,3	-109,5	- 115	-238,2
N.º de dias com precipitação (dia)	145	-9	-10	-13	-26
Velocidade do vento à superfície (m/s)	3,3	0,0	-0,1	0,0	-0,1

Fonte: Plano Municipal de Ação Climática de Cinfães (dezembro, 2023).

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos negativos diretamente projetados para ambas as regiões poderão vir a estar associados a:

- Diminuição da precipitação média anual – secas;
- Aumento da temperatura média anual – aumento do risco de incêndio;
- Diminuição do número de dias de geada;
- Aumento de fenómenos extremos.

Relativamente a impactos negativos indiretos identificados como relevantes, realçam-se os seguintes:

- Diminuição de fluxos turísticos;
- Modificação da paisagem;
- Diminuição de conforto térmico de zonas de lazer;
- Degradação de ativos turísticos;
- Cancelamento de eventos;
- Diminuição das pastagens;
- Falta de alimentação para os animais, comprometendo os rendimentos das explorações pecuárias;
- Restrições ao uso da água em espaços de lazer (jardins, piscinas).

6.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.3.1 Metodologia

Para a caracterização da situação de referência em termos geológicos, geomorfológicos e de sismicidade consultaram-se os seguintes documentos e/ou entidades: carta geológica de Portugal à escala 1:200 000 e 1:50 000; carta neotectónica de Portugal à escala 1:1 000 000; Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes; bases de dados do Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG) e; bases de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

De forma a complementar a informação obtida por consulta bibliográfica foi efetuada visita à área em estudo para a implementação do Projeto para validação de alguns aspetos bibliográficos e registo fotográfico.

6.3.2 Enquadramento Geomorfológico e Geológico

A análise da morfologia da paisagem, para além de ter em conta os fatores geomorfológicos e geológicos inerentes à própria estrutura da paisagem, constitui um fator ímpar de avaliação dos fenómenos que dão origem ao relevo e sua vegetação autóctone.

Na morfologia de uma paisagem intervêm diversos fatores fisiográficos e bióticos em estreita interação, e que dependem principalmente dos fatores de orogénese e climáticos da região.

Analisaremos, portanto, a topografia e a geologia da área de estudo que permitem caracterizar a geomorfologia dessa mesma área.

Morfologicamente, a área em estudo do Projeto Eólico desenvolve-se na serra de Montemuro, com os seus prolongamentos para noroeste e nordeste, formando um extenso dorso montanhoso, essencialmente granítico, disposto em arco, com concavidade voltada para o Douro.

Do ponto mais elevado (Talegre, 1382 m) na serra de Montemuro situado no meio de larga zona aplanada de que emergem alguns cabeços e amontoados graníticos, desce-se para as Portas de Montemuro (1229 m), situadas a WSW. Daqui, para ocidente, sobe-se de novo, para os altos da Lameira (1332 m) e do Perneval (1275 m) que fazem parte do esporão que se prolonga para NW, em que se avantajam os altos do Campo do Bispo (1185 m), e da serra de São Pedro da Pedra Posta (1211 m), do Chão de Madeira (1012 m), este último sobranceiro a Cinfães e ao rio Douro.

Para norte do alto de Montemuro segue-se, entre os vales dos rios Bestança e Cabrum, outro esporão, em que se destacam os cimos denominados, Alto do Talefe (1315 m), Campo de Déle (1233 m), Alto da Teixosa (1200 m), serra da Gralheira, Castelo de Alrete (1063 m), Montado (1018 m), São Pedro (1025 m), Alvagueira (898 m).

O dorso principal da serra continua, porém para NE, pela Gralheira e Panchorra (sempre com altitudes superiores a 1100 m), salientando-se os altos do Coelhoso (1139 m) e Ladário 3.º (1216 m), nas proximidades de Feirão, e, depois, os de Dornas (1186 m), São Cristóvão (1141 m), etc.

Fazem, ainda, parte do maciço de Montemuro o Alto de Vila Lobos (1116 m) e as serras do Poio e de Meadas (1122 m, na Fonte da Mesa), sobranceira à cidade de Lamego, que constituem a ponta nordeste do arco montanhoso citado.

No conjunto de relevos do maciço de Montemuro integra-se ainda a serra de Bigorne (1210 m, no Penedo do Nuno), situada mais a ocidente, mas que liga com aquela pelo patamar da Cruz de Rossão (1204 m).

Como acidente geomorfológico importante merece referência a depressão conhecida por Lagoa ou Alagoa de D. João, extensa área plana, alagadiça, de forma quase circular, situada nas proximidades das povoações de Gralheira e Panchorra, a cerca de 1100 m de altitude, rodeada por alturas que atingem 1200 e 1300 m. Na época das chuvas, devido a escoamento deficiente (que se faz para norte), as águas acumulam-se na depressão, originando uma pequena lagoa. No fundo encontram-se alguns depósitos detríticos, assim como formações turfosas.

Do mesmo tipo é a Lagoa Pequena, embora de menores dimensões, situada inferiormente ao marco geodésico de Montemuro (1 km a NE), a quase 1300 m de altitude.

A zona do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se situa na serra de Montemuro Figura 36), apresenta uma variação de altitude de 171 m (entre as cotas 1210 e 1381), desenvolvendo-se ao longo de uma zona no alto da serra bastante plana. Salienta-se igualmente que a área afeta ao

Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se adjacente ao marco geodésico de Montemuro (1381 m) (Fotografia 15).

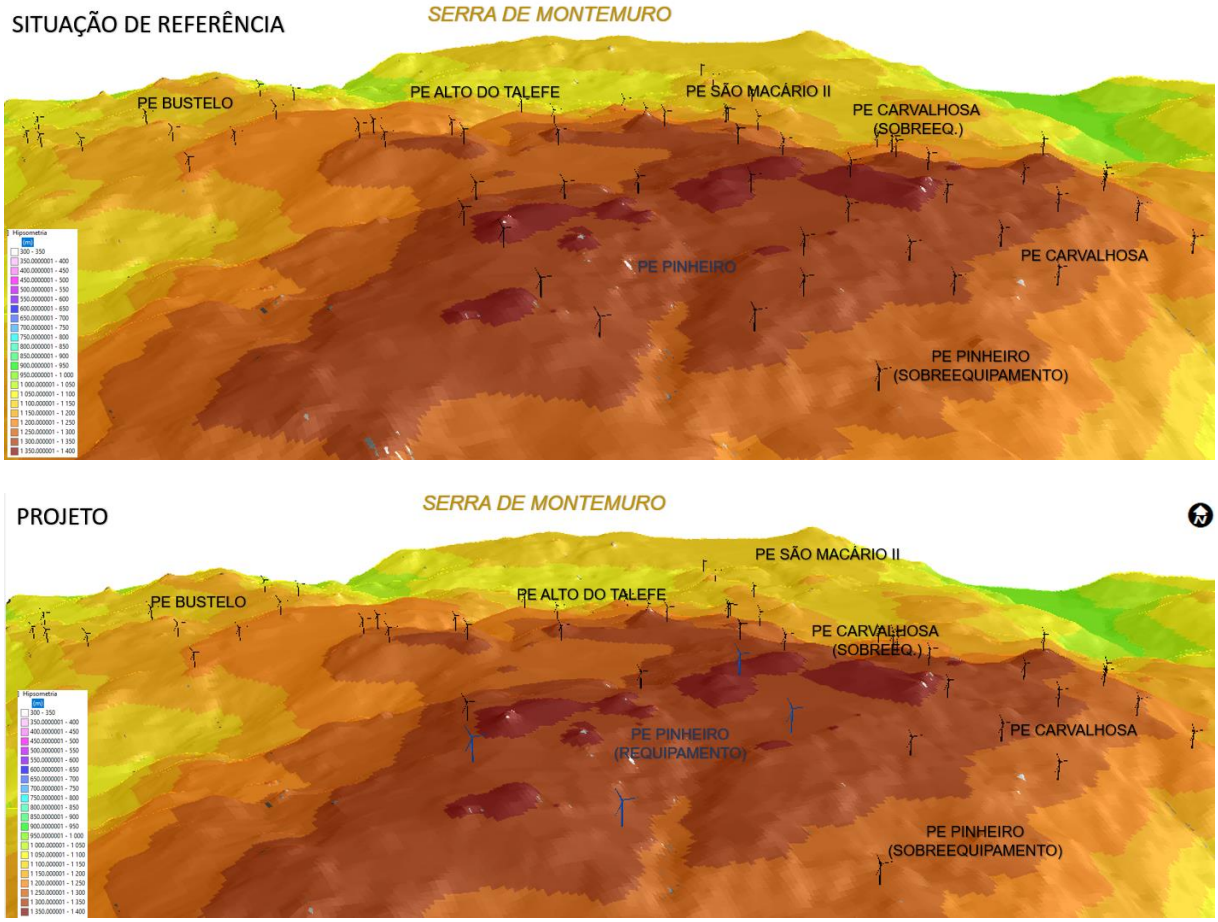
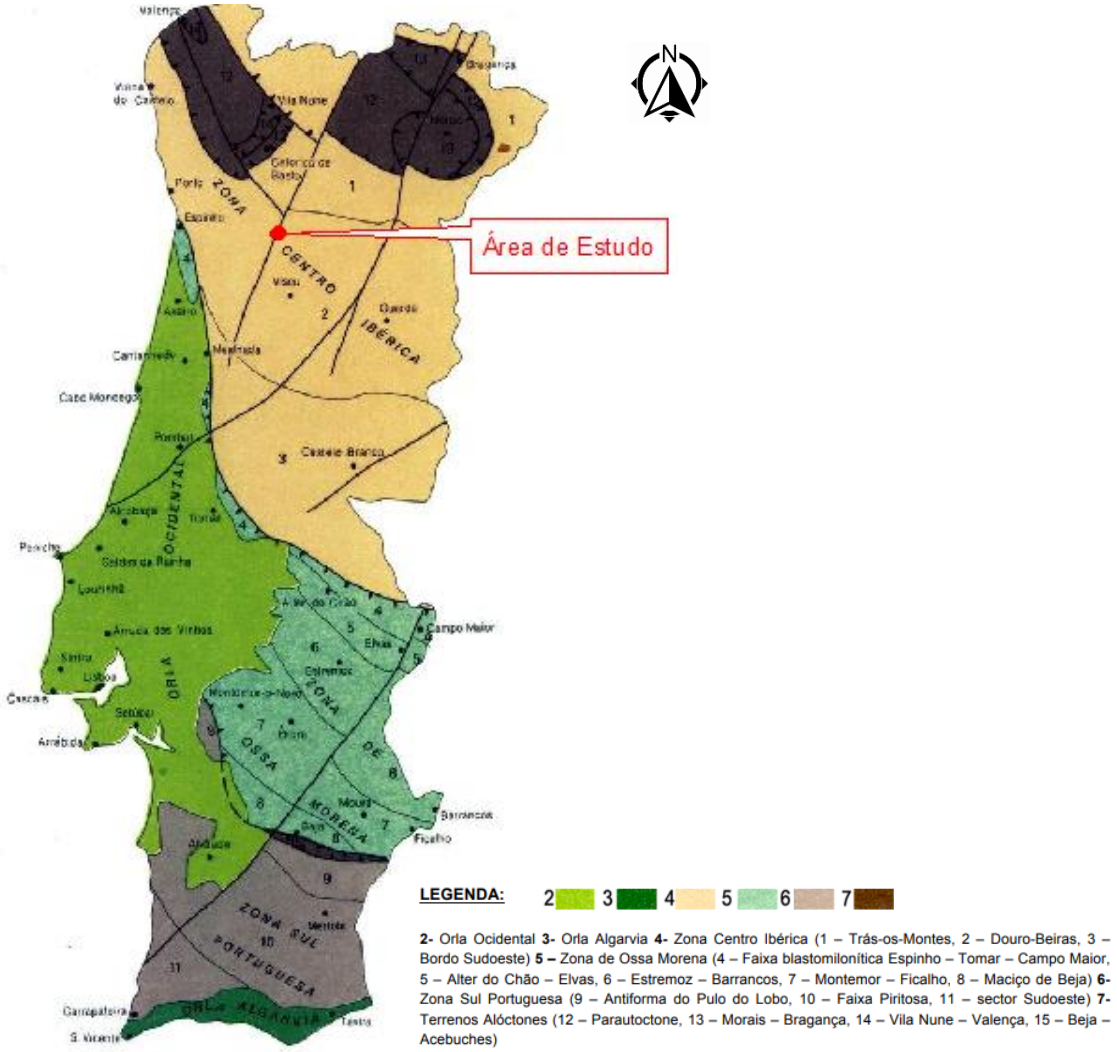


Figura 36 – Orografia da serra de Montemuro na zona de implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Situação de Referência e Situação após Projeto)

Fotografia 15 - Marco geodésico de Montemuro

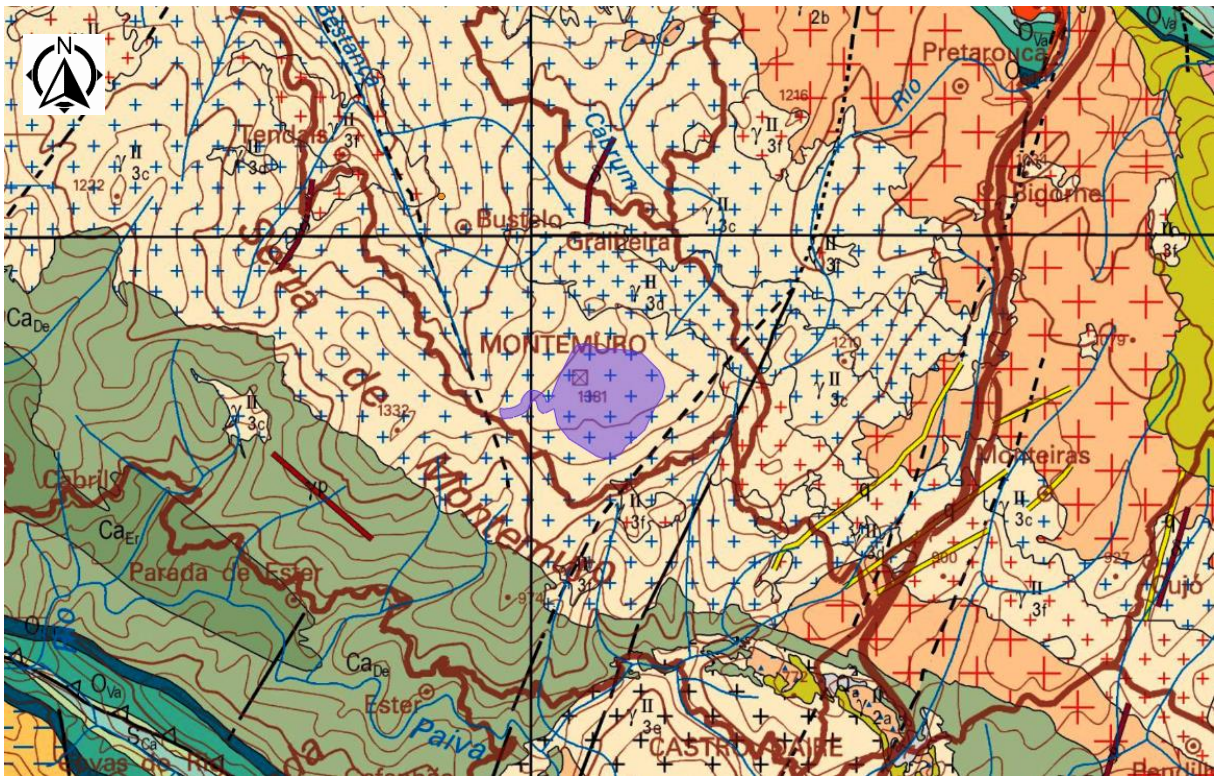
De acordo com informação disponível no LNEG, pode referir-se que a área do projeto está inserida na Zona Centro Ibérica (unidade geotectónica do Maciço Ibérico) (Figura 37), neste caso, inteiramente sobre maciços graníticos, variscos, sinorogénicos, tardi a pós-tectónicos, relativamente a D_3.



Fonte: Extrato da Carta Geológica de Portugal à escala 1:4 000 000 dos Serviços Geológicos de Portugal, 1992

Figura 37 – Enquadramento tectonoestratigráfico da área de estudo.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, Folha 4 (Figura 38) dos Serviços Geológicos de Portugal e respetiva memória descritiva, a zona de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, num granito essencialmente biotítico de grão médio, por vezes grosseiro, tendência porfiroide (Granito de Aguiar da Beira e Ribamondego).



GRANITOIDES VARISCOS BIOTITICOS COM PLAGIOCLASE CÁLCICA E SEUS DIFERENCIADOS			Maciço das Beiras
SIN-OROGÉNICOS	Tardi a pós-tectónicos relativamente a D3	γ II 3d	Granito essencialmente biotítico de grão médio a fino com esparsos megacristais (Freixiosa, Mesquitela, Vila Cortês da Serra e Almeida)
		γ II 3f	Granito moscovítico-biotítico, de grão fino (Malhada Sorda, Lameiras e Safurdão)
		γ II 3d	Granito essencialmente biotítico de grão médio a fino com esparsos megacristais (Freixiosa, Mesquitela, Vila Cortês da Serra e Almeida)

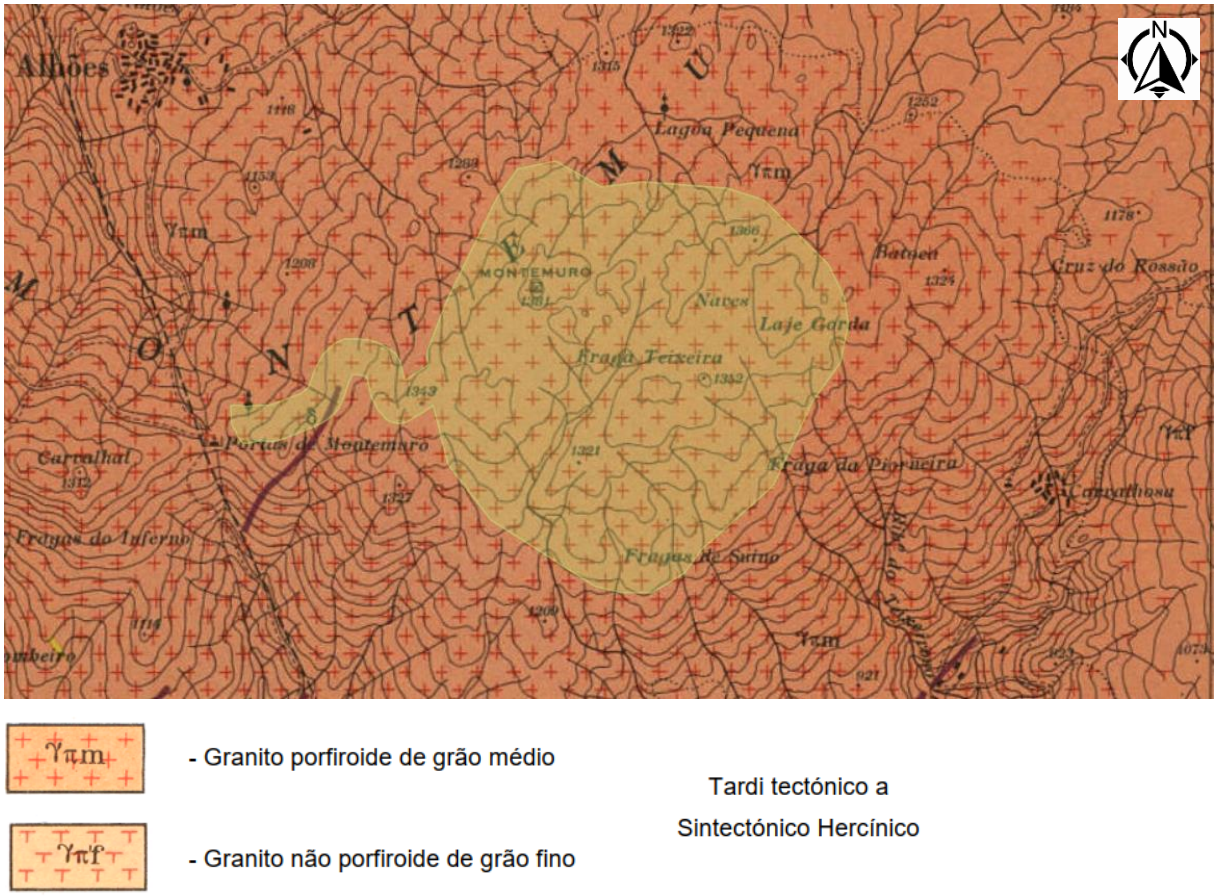
LNEG
Laboratório de Geologia e Minas
Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira
CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL
FOLHA 4
ESCALA 1:200 000

Fonte: https://geoportal.lneg.pt/mapa/

Figura 38 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor roxa) na Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, Folha 4.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal Folha 14-A (Desenho 3 e Figura 39) dos Serviços Geológicos de Portugal e respetiva memória descritiva, a zona de implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, incluindo a totalidade da área ao longo da qual se desenvolve a vala de cabos, situa-se numa mancha de granito porfiroide de grão médio denominada "Mancha de Cinfães-Alhões (Granito de Montemuro)". Este afloramento, corresponde à quase totalidade da Serra de Montemuro, contactando, a sul, com o complexo xisto-grauváquico e a leste, em

grande parte com o granito porfiroide grosseiro. Este granito foi classificado como um granito de grão médio e de textura porfiroide com megacristais de feldspato. Trata-se de um granito monzonítico, leucomesocrático, de duas micas, com predomínio da biotite relativamente à moscovite.



Fonte: https://geoportal.lneg.pt/mapa/

Figura 39 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor amarela) na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, Folha 14-A.

O reconhecimento de superfície permitiu identificar a presença do maciço granítico que ocupa a totalidade da área onde será implantado o Reequipamento. É caracterizado por ser leucomesocrata, de cor acinzentada a acastanhada quando alterada e rosado quando são, com textura porfiroide, de grão médio a fino ocorrendo em muitos dos afloramentos megacristais de feldspato. Para além dos minerais essenciais (quartzo e feldspatos) este granito apresenta duas micas, sendo, no entanto, predominante a biotite. É possível encontrar outros minerais, acessórios, como apatite, zircão, andaluzite, silimanite, pirite e turmalina.

O reconhecimento de campo conduzido na área de estudo permitiu verificar que o granito que aflora nas zonas mais elevadas, encontra-se no geral pouco a medianamente alterado (W2-3), de acordo com o critério da Sociedade Internacional de Mecânica das Rochas (SIMR), ocorrendo frequentemente, como já referido, sob a forma de caos de blocos. A fracturação apresentação com diversos graus,

podendo, no entanto, considerar-se que maioritariamente ocorrerá com fraturas muito afastadas a afastadas (F1 e F2), de acordo com o critério da SIMR.

Fora das zonas onde o maciço é manifestamente aflorante, a área em estudo encontra-se coberta por uma espessura variável de terra vegetal, que pode ter alguns centímetros até uma espessura que não deverá ser superior a 0,5 a 1 m.

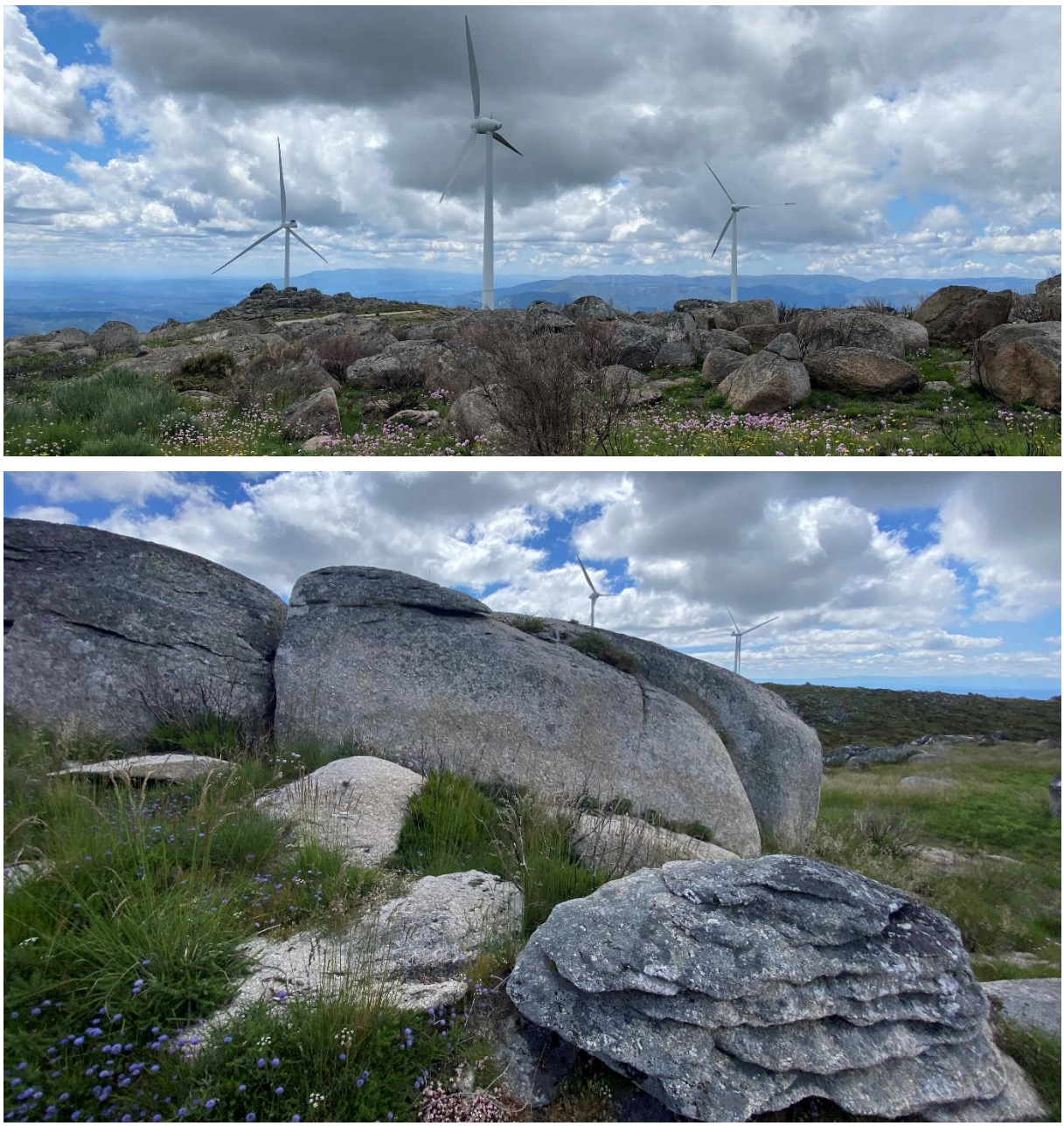
Subjacente à terra vegetal, ocorre o maciço granítico, apresentando-se o seu topo descomprimido e muito alterado a decomposto (W4-5), sendo esta espessura poderá situar-se também entre 0,5 m a 1 m. As espessuras maiores de terra vegetal e maciço decomposto encontram-se associadas a zonas mais aplanadas ou com declives mais suaves e, junto a linhas de água mais expressivas que atravessam a zona em estudo ou já em áreas exteriores a esta.

Na área de implantação do Projeto de Reequipamento do parque Eólico de Pinheiro, verificou-se que na área ocorre maciço granítico aflorante medianamente alterado (W3) com fraturas afastadas (F2) de acordo com o critério da SIMR.

Do reconhecimento de superfície efetuado foi possível identificar nos afloramentos existentes, três famílias de diáclases no maciço granítico, com as seguintes atitudes:

- N80ºE a N-S; Subvertical;
- N12º-25ºE; Subvertical a 80ºNW;
- N32º-70W; 70º a 88 NE;
- N30ºE a E-W; Subhorizontal a 4º NW;
- Aleatórias.

Conforme referido, a área de implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro apresenta diversas manchas de afloramentos rochosos graníticos de várias dimensões, que foram incluídos na planta de condicionamentos para garantir a sua preservação, sempre que possível (Fotografia 17).



Fotografia 16 – Afloramentos Rochosos existentes na zona de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

6.3.3 Neotectónica e Sismicidade

6.3.3.1 Neotectónica

De acordo com a Carta Neotectónica de Portugal (Figura 40), no local do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro e num raio de aproximadamente 60 km, considera-se a presença de 4 falhas regionais, denominadas:

- Falha de Cinfães – Albergaria-a-Velha (NE-SW);
- Falha de Penacova – Réguas – Verin (NE-SW);
- Falha de Montemuro (NW-SE);
- Falha de Seia-Lousã (NW-SE).

A falha de Montemuro e Cinfães – Albergaria-a-Velha são aquelas que se encontram mais próxima do local em estudo.

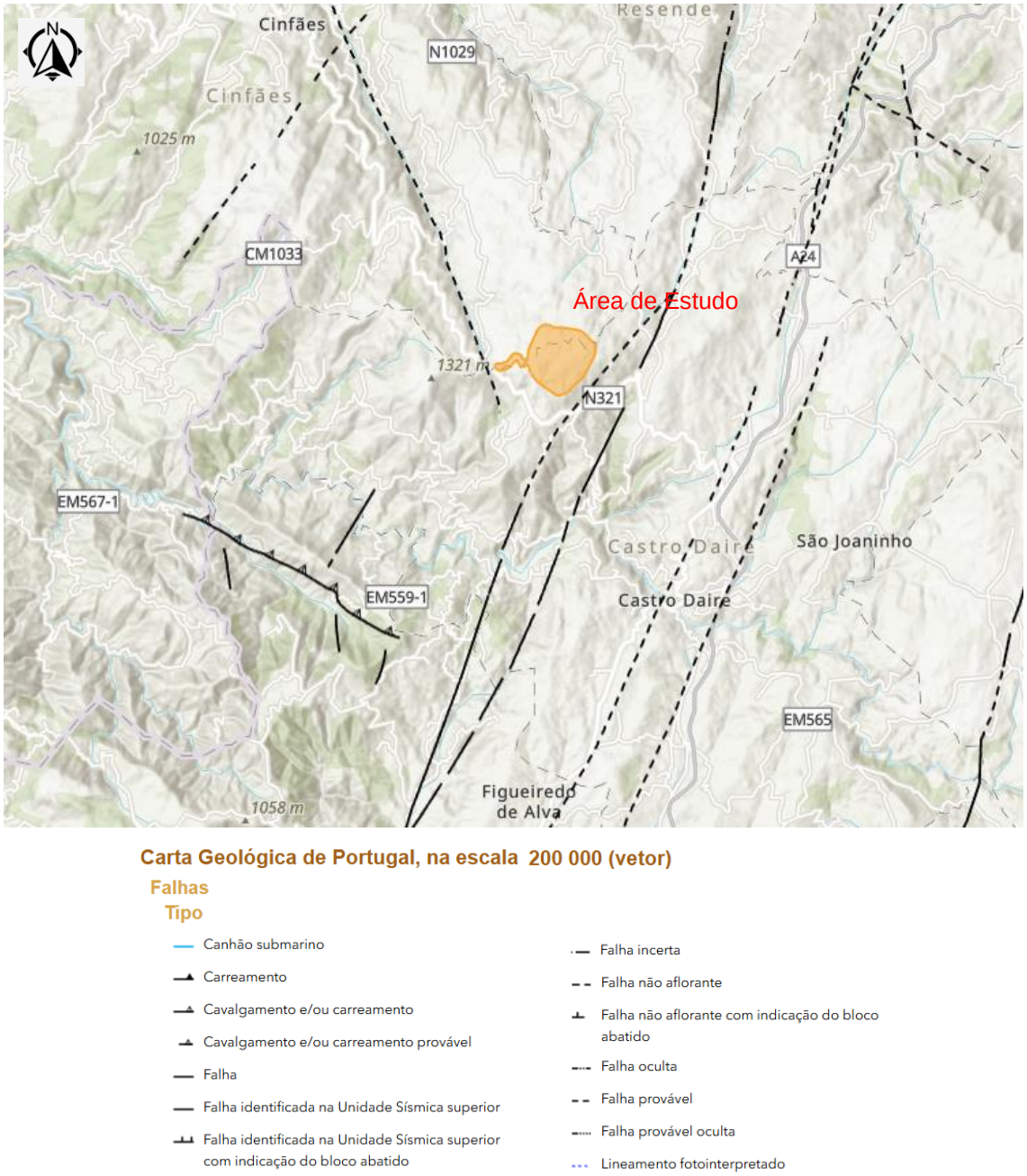


Figura 40 - Extrato da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:200 000. Falhas.

6.3.3.2 Sismicidade

De acordo com o Eurocódigo 8 (EC8) na versão adotada para Portugal, incluindo o respetivo Documento Nacional de Aplicação – NP EN 1998-1: 2010, são definidos os dois tipos de ações sísmicas representativas para o território nacional, a que estarão sujeitas as estruturas edificadas. Estas ações sísmicas foram designadas por ação sísmica do tipo 1 e ação sísmica do tipo 2, referindo-se a primeira a sismos de epicentro longínquo, de maior magnitude a uma maior distância focal (sismo interplacas), e a segunda aos sismos de epicentro próximo, de magnitude moderada e a pequena distância focal (sismos intraplacas).

Assim, a sismicidade interplaca refere-se a sismos distantes, com epicentro no mar e no geral de grande magnitude, com origem na zona de junção das placas Eurasiática e Africana, sendo os sismos gerados na «Zona de fratura Açores - Gibraltar».

A sismicidade intraplaca corresponde a sismos locais, de magnitude moderada e pequena distância focal, resultante da acumulação de tensões e do desenvolvimento de deformações tectónicas atuais, no interior da placa Eurasiática onde o território de Portugal Continental se insere.

Para estes dois tipos de sismos estimaram-se valores das taxas de deformação, taxas de deslizamento e respetivos ciclos sísmicos de forma a perspetivar a atividade das falhas que os originam.

Quadro 27 – Taxas de deformação e deslizamento de falhas.

Região	Taxa de Deformação ($a^{-}1$)	Taxa de deslizamento ($mm.a^{-1}$)	Intervalo de Recorrência (anos)
Interplaca	~ 10^{-7}	> 10	~ 100
Interplaca ativa	10^{-8} – 10^{-10}	$0,1 \leq s \leq 10$	10^{2} – 10^{4}
Interplaca – Continental interior estável	10^{-10} – 10^{-12}	$10^{-2} \leq s \leq 10^{-1}$	> 10^{4}

No que concerne ao zonamento sísmico, definido no Anexo Nacional anexo ao Eurocódigo 8, o local de implantação do presente projeto encontra-se dentro das zonas 1.6 e 2.5 para a sismicidade interplaca e intraplaca, respetivamente. As acelerações máximas de referência (agR) a considerar, variáveis em função da localização geográfica, sintetizam-se no Quadro 28.

Quadro 28 – Acelerações máximas de referência agR para os diferentes tipos de sismicidade.

Concelho	Ação Sísmica Tipo 1		Ação Sísmica Tipo 2	
	Zona Sísmica	agR ($m.s^{-2}$)	Zona Sísmica	agR ($m.s^{-2}$)
Cinfães	1.6	0,35	2.5	0,8
Castro Daire	1.6	0,35	2.5	0,8

Relativamente à sismicidade, de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, a área de estudo insere-se na zona D (coeficiente de sismicidade de 0,3), correspondente à segunda zona sísmica de menor risco, de entre as quatro em que o território Continental se encontra dividido. De acordo com o Atlas do Ambiente, carta de sismicidade histórica e

atual (1755-1996), na escala de Mercalli modificada (1956), a área em estudo apresenta uma intensidade sísmica máxima de grau VI (Figura 41). De acordo com a referida escala, os sismos de grau VI são classificados como bastantes fortes, sendo sentidos pelas populações, provocando a queda de estuques fracos e fendas em alvenarias construídas com materiais fracos, execução de baixa qualidade e fraca resistência às forças horizontais.

De acordo com a Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972), o projeto enquadra-se na zona de intensidade sísmica máxima de 6 (Figura 42).

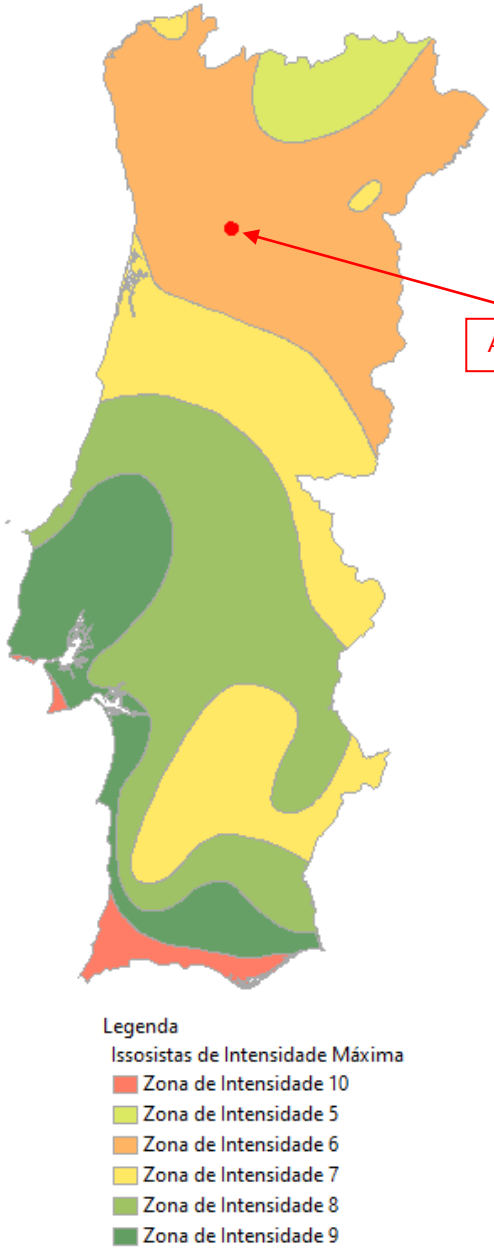


Figura 41 – Enquadramento do projeto na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996)

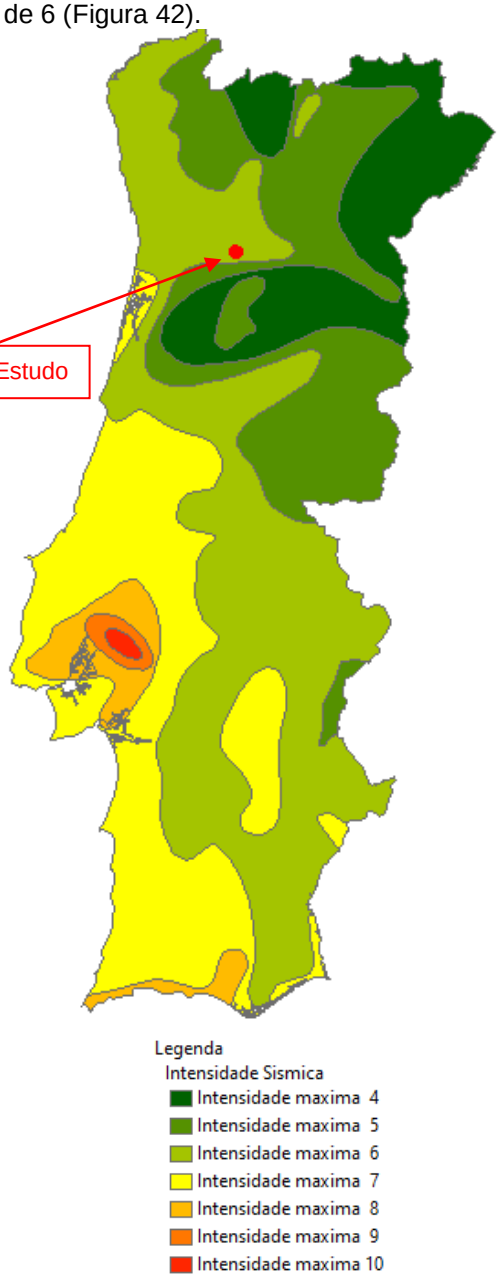


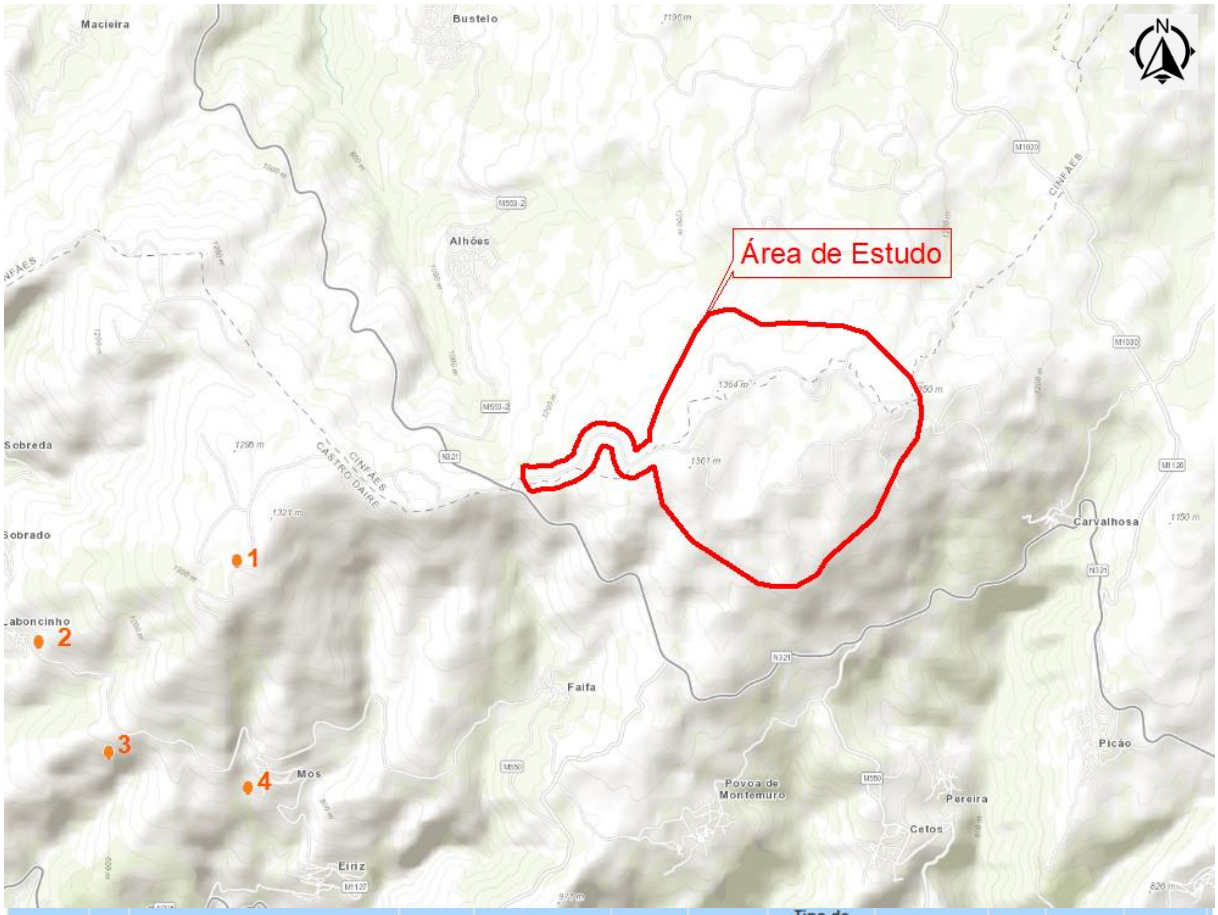
Figura 42 – Enquadramento do projeto na Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972)

6.3.4 Recursos Hidrogeológicos e Geotérmicos

De acordo com a informação rececionada do LNEG (Anexo 2) não há registo de conhecimento sobre recursos hidrogeológicos e geotérmicos dentro da área em estudo do projeto.

6.3.5 Recursos Minerais

De acordo com o parecer rececionado do LNEG (incluído no Anexo 2) na área de estudo definida para o projeto é conhecida a ocorrência mineral de tungsténio, estanho, lítio e ouro da Faixa Volframítica de Castelo de Paiva.



OBJECTID	ID	Ocorrência Mineral	Código	Substância/Metal	Categoria	Dimensão	Tipo de Acesso	Municipio	Distrito	Longitude	Latitude
1 1489	1176	Minas do Pombeiro / Pombeiro e Lameiras	1176SnW	Estanho (Sn)	Mineral	Pequena	Livre	CASTRO DAIRE	VISEU	-8,036898	40,960970

OBJECTID	ID	Ocorrência Mineral	Código	Substância/Metal	Categoria	Dimensão	Tipo de Acesso	Municipio	Distrito	Longitude	Latitude
2 1485	1184	Minas do Couto / Lapadosa e Seixos	1184Sn	Estanho (Sn)	Mineral	Pequena	Livre	CASTRO DAIRE	VISEU	-8,057099	40,954682

OBJECTID	ID	Ocorrência Mineral	Código	Substância/Metal	Categoria	Dimensão	Tipo de Acesso	Municipio	Distrito	Longitude	Latitude
3 1480	1177	Montemuro	1177Sn	Estanho (Sn)	Mineral	Pequena	Livre	CASTRO DAIRE	VISEU	-8,049983	40,946122

OBJECTID	ID	Ocorrência Mineral	Código	Substância/Metal	Categoria	Dimensão	Tipo de Acesso	Municipio	Distrito	Longitude	Latitude
4 1478	1185	Quinta Velha	1185Sn	Estanho (Sn)	Mineral	Pequena	Livre	CASTRO DAIRE	VISEU	-8,035736	40,943410

Fonte: https://sig.lneg.pt/server/services/OcorrenciasMinerais/MapServer/WMSServer?

Figura 43 - Enquadramento do Projeto nas áreas de recursos minerais.

A informação constante da figura seguinte, sobre os recursos geológicos existentes na envolvente do projeto, é proveniente da informação geográfica disponibilizada no sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (http://www.dgeg.gov.pt/, consulta efetuada no dia 30 de agosto de 2024).

Na área prevista para implantação do Reequipamento do Parque Eólico Pinheiro constatou-se que não existem recursos minerais, nem áreas de prospeção e pesquisa, conforme se mostra na (Figura 44).

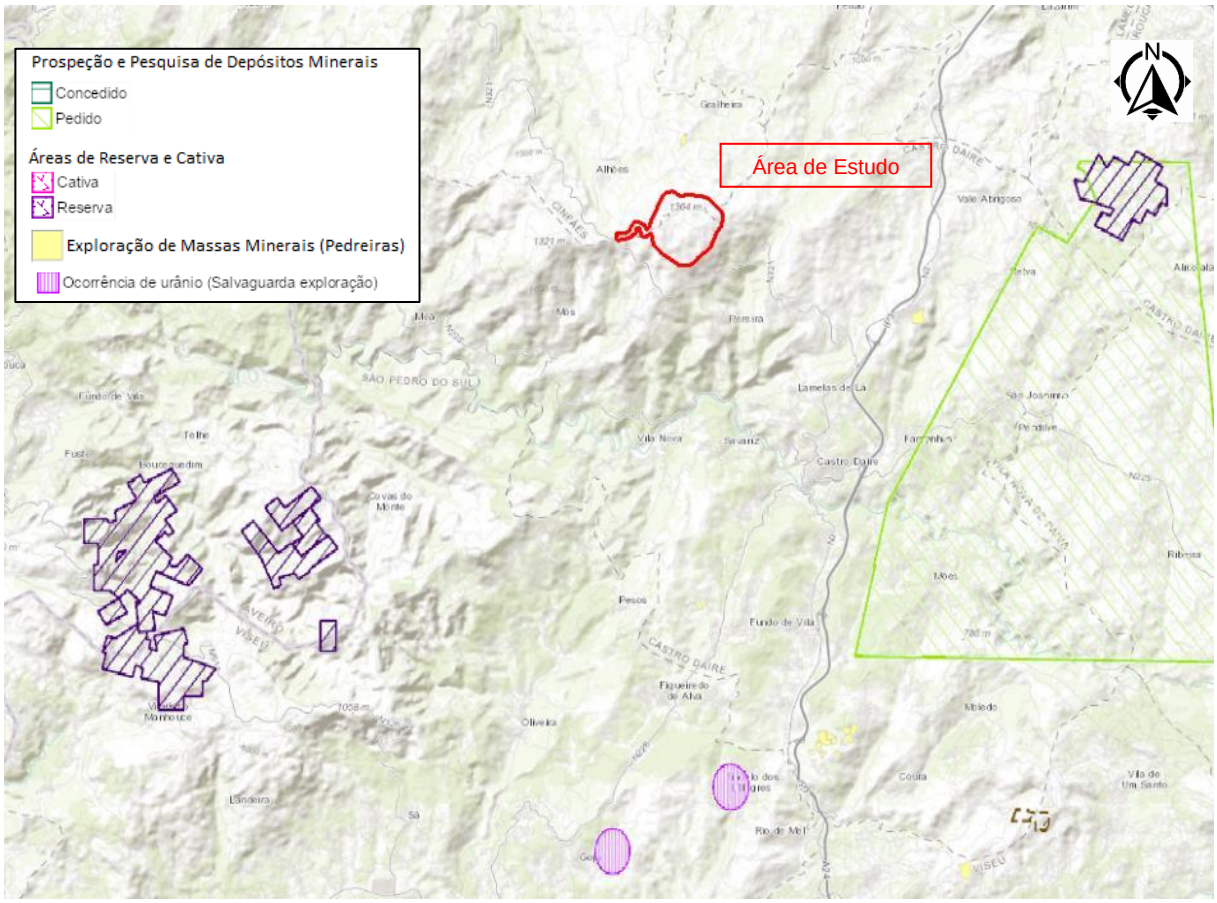


Figura 44 - Enquadramento da Área de Estudo na informação disponibilizada no Portal da DGEG sobre os recursos minerais.

6.3.6 Geossítios

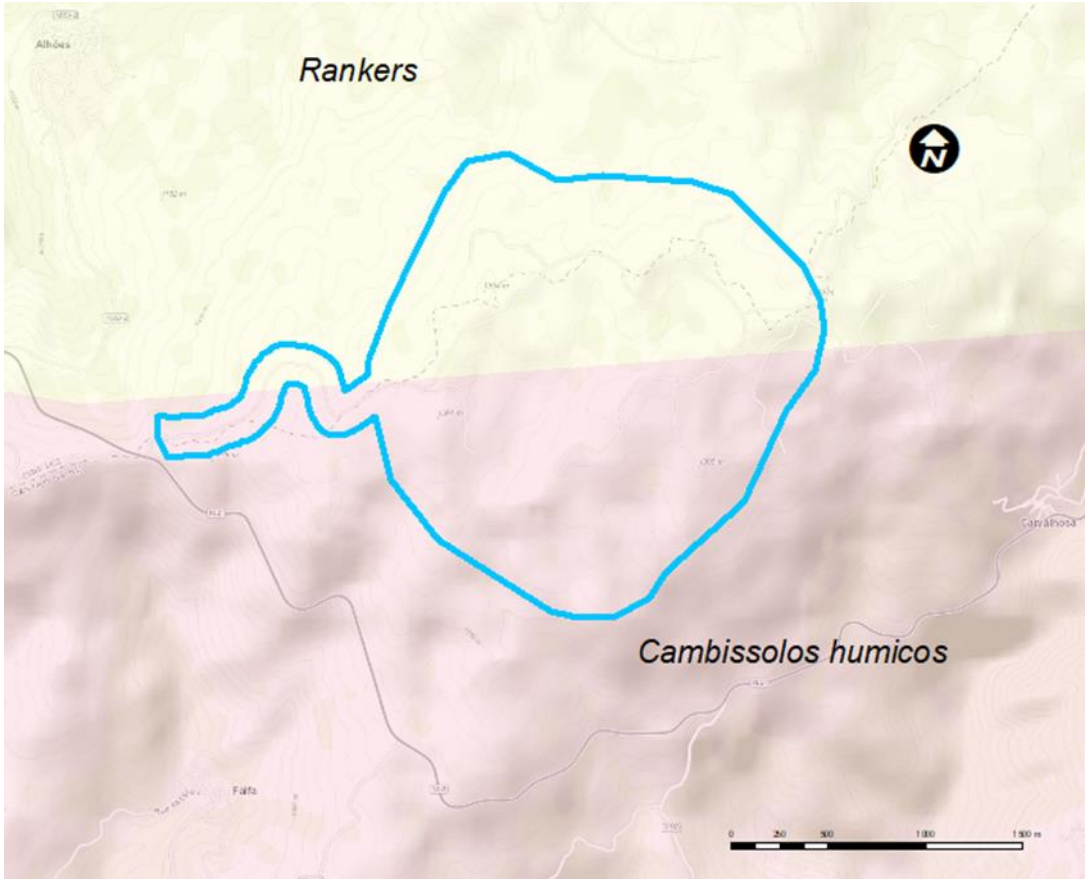
Na área de implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não foram identificados geossítios, após consulta das seguintes fontes de dados:

- Inventário de Sítios com Interesse Geológico – Geossítios no GeoPortal do LNEG https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/.
- Website da Associação ProGeo (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português) https://geossitios.progeo.pt/.
- Base de dados do ICNF https://www.icnf.pt/conservacao/patrimoniogeologico.

6.4 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

6.4.1 Identificação das Unidades Pedológicas – Classificação dos Solos (FAO)

De acordo com a carta de solos do Atlas do Ambiente, à escala 1:1 000 000, as unidades pedológicas existentes na área de implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro são os Rankers e Cambissolos húmicos (rochas eruptivas) (Figura 45 e Quadro 29).



Fonte: Carta de Solos do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000)

Figura 45 - Enquadramento do projeto nas unidades pedológicas existentes da Carta de Solos do Atlas do Ambiente.

Quadro 29 – Distribuição das unidades pedológicas na área de estudo.

UNIDADE PEDAGÓGICA	ÁREA (HA)	PERCENTAGEM (%)
Rankers	202,13	47,27
Cambissolos humicos	225,45	52,73
Total	**427,58**	**100,00**

Tendo em consideração o enquadramento das unidades taxonómicas da classificação do ex-Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA) na legenda da Agência das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), aos solos Rankers correspondem os Litossolos.

Os Litossolos são solos incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efetiva inferior a 10 cm e encontram-se geralmente em áreas sujeitas a erosão acelerada ou a erosão geológica recente.

Como solos incipientes que são, não apresentam horizontes genéticos definidos, devido a recente exposição da rocha-mãe à ação dos processos de formação do solo ou, mais vulgarmente, por causa da atuação da erosão acelerada que ocasiona a remoção do material de textura mais fina à medida que ele se vai formando. Deste modo, estão limitados a um perfil do tipo CR, mas podendo, nalguns casos definir-se um horizonte A1 ou Ap incipiente, de baixo teor orgânico, já povoado de microrganismos, onde é maior a abundância de raízes. Contém, em regra, apreciável proporção de fragmentos da rocha-mãe que podem apresentar uma certa meteorização (CNROA, 1991).

A textura destes solos é ligeira ou mediana, e geralmente existe uma percentagem apreciável de elementos grosseiros. São quase sempre pobres em matéria orgânica, quer em percentagem, quer em quantitativo por hectare, dada a sua diminuta espessura. O grau de saturação é geralmente elevado e a relação C/N é muito variável, tal como a capacidade de troca catiónica, influenciada pela textura, pelo teor orgânico e pela natureza dos colóides (CNROA, 1991).

Os solos incluídos na classe de Cambissolos húmicos podem desenvolver-se a partir de materiais da alteração da rocha subjacente ou a partir de materiais provenientes de rocha semelhante, mas transportadas à distância. O transporte à distância pode ser por solifluxação (ação da gravidade) ou por coluviação (ação das águas de escoamento superficial pela gravidade) (CNROA, 1991).

Estes solos são geralmente delgados, mas podem alcançar 40 a 50 cm de espessura, são pardos ou pardos muito escuros, ricos em matéria orgânica. A transição para a rocha, por vezes alteradas até grande profundidade, faz-se gradualmente. Estão muitas vezes associados a afloramentos rochosos (CNROA, 1991).

Os Cambissolos húmicos são solos que apresentam uma camada superficial (horizonte A) úmbrica assente sobre um horizonte B câmbico sem propriedades ferrálicas e com uma saturação em bases inferior a 50%. No caso de faltar este último, o horizonte A tem mais de 25 cm de espessura. Não possuem propriedades hidromórficas até 100 cm da superfície nem propriedades vérticas (CNROA, 1991).

6.4.2 Capacidade de Uso dos Solos

A Carta de Capacidade de Uso do solo é uma interpretação da Carta de Solos, em que estes são agrupados de acordo com as suas potencialidades e limitações, isto é, a sua capacidade para suportarem as culturas mais frequentemente cultivadas (com exclusão das arbustivas e arbóreas), sem que sofram deterioração dos fatores de desgaste e empobrecimento, através dos cultivos anuais, perenes, florestais e da vida selvagem.

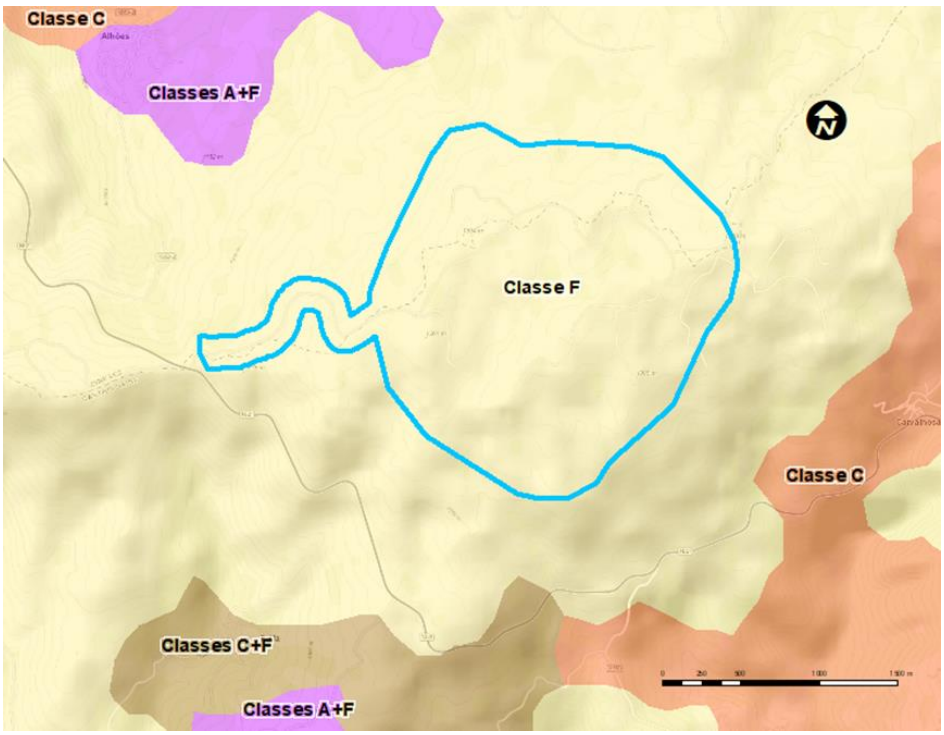
No Quadro 30 apresentam-se as principais características das classes de Capacidade de Uso do Solo. As classes de capacidade de uso têm em conta a classificação do CNROA complementada com a classificação do Atlas do Ambiente, uma vez que na primeira apenas se referenciam cinco classes de

aptidão agrícola e a segunda inclui uma sexta (Classe F) que identifica as áreas interditas a este tipo de uso.

Quadro 30 – Classes de Capacidade de Uso do Solo.

CLASSES	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
A	- Poucas ou nenhumas limitações; - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros; - Suscetível de utilização agrícola intensiva.
B	- Limitações moderadas; - Riscos de erosão no máximo moderados; - Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva.
C	- Limitações acentuadas; - Riscos de erosão no máximo elevados; - Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.
D	- Limitações severas; - Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; - Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; - Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	- Limitações muito severas; - Riscos de erosão muito elevados; - Não suscetível de utilização agrícola; - Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal; - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação; - ou não suscetível de qualquer utilização
F	- Solos com severas limitações agrícolas, adaptados a utilizações florestais e vegetação natural.

No que diz respeito à capacidade de uso do solo toda a área de estudo se encontra classificada como classe F (utilização não agrícola, com aptidão florestal), (Figura 46) de acordo com a classificação segundo o Esboço Geral de Ordenamento Agrário do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário constante na Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000).



Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000)

Figura 46 - Distribuição espacial das classes de capacidade de uso do solo presentes na área em estudo.

6.5 USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

Com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental referente a 2018 (COS 2018 V2), disponibilizadas pela Direção-Geral do Território, analisou-se o tipo de ocupação do solo presente na área de estudo para o Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. A informação foi posteriormente complementada com os trabalhos de campo realizados em junho e outubro de 2024.

Em termos gerais, denota-se uma grande homogeneidade nos usos do solo presentes, com a existência de poucas transições na área em estudo. O Quadro 31 apresenta a quantificação das diferentes tipologias de uso do solo para a área de estudo do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, cuja área total corresponde a 427,6 ha.

Quadro 31 – Ocupação do Solo na área de estudo do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (COS 2028v2; validação em campo).

OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Cursos de água	4,6	1,1
Infraestruturas de produção de energia renovável	0,1	0,03
Matos	332,7	77,8
Rede viária e espaços associados	7,1	1,7
Rocha nua e vegetação esparsa	53,8	12,6
Turfeiras	29,2	6,8
Total	**427,6**	**100,0**

Cerca de 78% da área está ocupada por "matos", que se caraterizam por serem áreas naturais de vegetação espontânea, de densidade variável, em que o coberto arbustivo (urzes, silvas, giestas, tojos, fetos, etc.) é superior ou igual a 25% (Fotografia 17).

Fotografia 17 – Exemplo de Matos na área em estudo.

Aproximadamente 1,7% da área total em estudo encontra-se ocupada pela própria rede viária de acesso ao local onde se encontram os aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro em exploração e espaços associados, como se encontra ilustrada na Fotografia 18.

Fotografia 18 – Exemplo da rede viária e espaços associados na área em estudo.

Refira-se ainda que menos de 0,5% da área em estudo na zona de Pinheiro foi classificada como "*infraestruturas de produção de energia*" (que corresponde a uma classe de espaço de "*indústria, comércio e equipamentos gerais*", segundo a classificação da COS em 2015), que se define como "*áreas ocupadas por infraestruturas de produção de energia através de fontes renováveis, como parques eólicos, parques solares, instalações de aproveitamento da energia das marés, paredões de barragens produtoras de energia, etc.*" (Direção-Geral do Território, 2018). Na área em estudo, corresponde aos aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro e subestação, ilustrados na Fotografia 19.

Fotografia 19 – Exemplo de infraestruturas de produção de energia renovável existentes na área em estudo.

De notar que na área em estudo ocorre ainda uma classe de ocupação do solo caraterizada por ser de rocha nua e vegetação esparsa, que neste caso correspondem a afloramentos rochosos (de origem granítica) que se encontram à superfície. Corresponde a cerca de 13% da área total em análise (Fotografia 20).

Fotografia 20 – Exemplo de espaços descobertos ou com pouca vegetação na área em estudo.

Apresenta-se de seguida a reportagem fotográfica das campanhas de campo realizadas nos meses de junho e outubro de 2024 nos locais onde serão futuramente instalados os 4 novos aerogeradores.

Fotografia 21 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG1. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024.

Fotografia 22 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG2. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024.

Fotografia 23 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG3. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024.

Fotografia 24 – Aspeto geral do local onde será instalado o AG4. (A) campanha de junho e (B) campanha de outubro de 2024.

6.6 BIODIVERSIDADE

6.6.1 Enquadramento no Sistema Nacional de Áreas Classificadas

As áreas classificadas com interesse para a conservação da natureza abrangem, entre outras:

- Rede Nacional de Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 117/2005, de 18 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

- Áreas Classificadas ao abrigo de legislação comunitária e outros diplomas internacionais, nomeadamente a Rede Natura 2000 que incluí os Sítios de Interesse Comunitário (SIC)[6] da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE) com a devida transposição interna através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas atualizações no Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

- Zonas Húmidas da Convenção Ramsar (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro, com a introdução posterior sucessiva de novas áreas).

De acordo com o Desenho 6 e com a Figura 47, a área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se inserida numa área classificada, nomeadamente, a Zona Especial de Conservação "*Montemuro*" (PTCON0025). Esta ZEC, que ocupa parte dos concelhos de Arouca, Castro Daire, Cinfães, Lamego e Resende, é caraterizada por um maciço montanhoso, cuja plataforma se desenvolve entre 1200 e 1300 m, atingindo um máximo de 1381 m. Possui áreas em bom estado de conservação, que mantêm uma grande diversidade biológica, nomeadamente no que respeita aos habitats. Apresenta áreas de turfeira e podem observar-se importantes manchas de carvalhal bem conservadas, além de ser um Zona importante para a herpetofauna (por exemplo, com a presença de lagarto-de-água e salamandra-lusitânica, ambos endemismos ibéricos) e para o grupo dos mamíferos (com a presença de lobo, entre outras espécies ameaçadas). A totalidade da área em estudo encontra-se dentro desta ZEC.

[6] Classificadas como zonas especiais de conservação (ZEC), pelo Decreto Regulamentar 1/2020, de 16 de março.

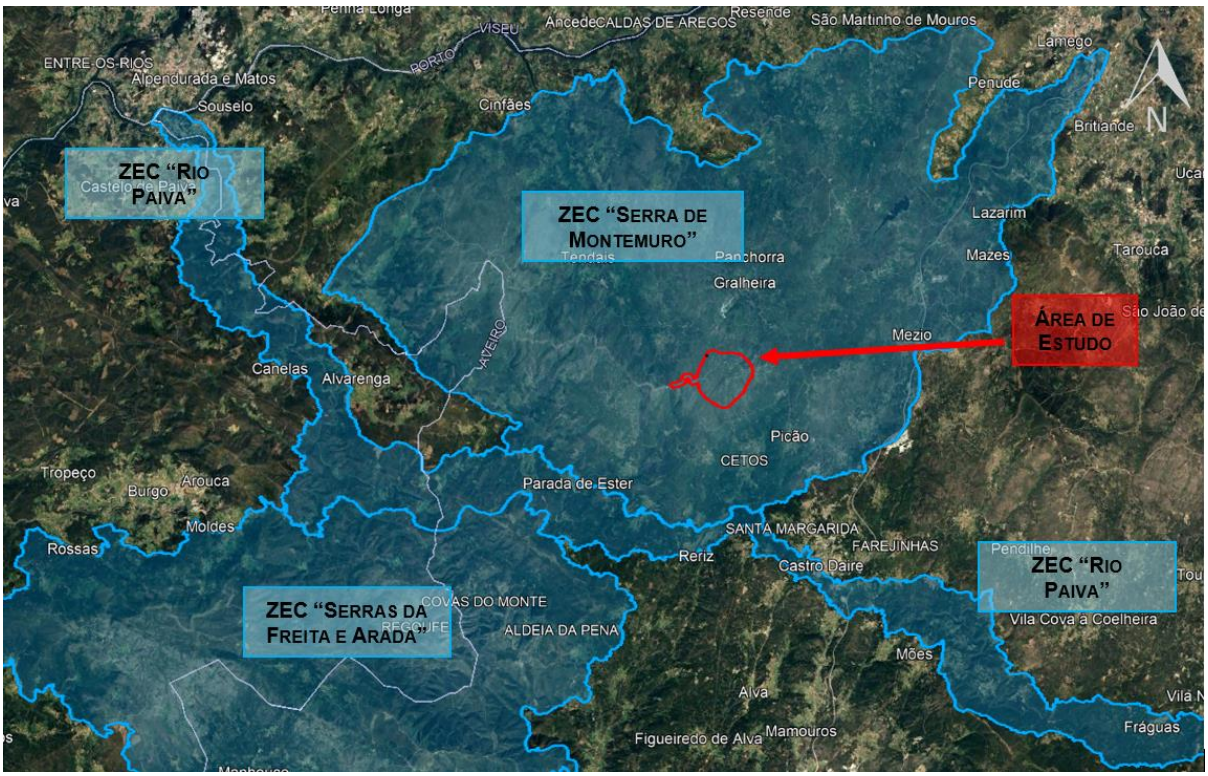


Figura 47 – Área de estudo (a vermelho) relativamente às áreas classificadas (conservação da natureza) de Portugal Continental.

A área protegida mais próxima localiza-se a cerca de 32 km a noroeste da área de estudo do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nomeadamente a Paisagem Protegida Regional "Parque das Serras do Porto". A mais de 40 km da área de estudo localiza-se o Parque Natural do Alvão (a norte) e o Parque Natural Regional de Vale do Tua. Também os limites das Zonas de Proteção Especial mais próximas ficam a uma distância considerável da área em análise, pois a ZPE "*Ria de Aveiro*" (PTZPE0004) dista cerca de 50 km da área de estudo, enquanto a ZPE "*Vale do Côa*" (PTZPE0039) fica a mais de 68 km da área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, não sendo relevantes para a análise.

6.6.2 Flora e Vegetação

6.6.2.1 Introdução

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 caráter essencialmente dinâmico, cuja estruturação resulta da confluência de fatores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a ação humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de vegetação é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis resultam primariamente da ação de diferentes combinações de fatores abióticos que atuam, em escalas espaciais e temporais diversas, na distribuição das populações e na génese das comunidades fitocenóticas. As diferentes combinações de fatores abióticos determinam a existência de habitats definidos e repetitivos, nos quais se desenvolvem processos determinísticos de interação entre as populações e comunidades de plantas. A este facto acrescem todas as interações entre as comunidades (e destas com o meio), que se constata não ocorrerem de forma casuística, mas integradas em estruturas de complexidade variável.

No presente capítulo procede-se assim à caraterização da componente biológica atual na área de intervenção, na perspetiva do fator fitocenótico, que envolve flora, comunidades vegetais e habitats naturais classificados nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

6.6.2.2 Metodologia

Nos termos da legislação em vigor, torna-se necessário estimar o valor do património botânico, assim como a sua sensibilidade às alterações introduzidas pela implementação e funcionamento dos novos aerogeradores que constituem o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Neste contexto, foram definidos quatro critérios para avaliar as comunidades vegetais, as quais resumem todos os critérios vulgarmente utilizados em avaliação de fitocenoses:

- De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo;
- De acordo com a presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas;
- De acordo com a presença de habitats classificados nos termos do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE ou Anexo B-I do Decreto-Lei 140/99, com as devidas atualizações no Decreto-Lei 49/2005 e Decreto-Lei n.º 156-A/2013;
- De acordo com a presença de formações vegetais raras no contexto nacional.

A avaliação do primeiro aspeto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies caraterísticas - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climácica, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas;
- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece desde as comunidades climácicas até à desertificação traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural;

- As comunidades mais próximas do clímax apresentam, também, maior sensibilidade uma vez que, após um episódio de perturbação, o período necessário para o seu restabelecimento é mais longo do que o período necessário para o restabelecimento de uma etapa pioneira.

Foram consideradas como espécies raras, endémicas ou com estatuto de ameaça: endemismos de distribuição geográfica muito restrita; as espécies classificadas por Dray (1985); e as espécies que foram integradas na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados pela Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) e pelo Decreto-Lei n.º 140/99 (com as alterações já referidas), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (Romão, 1996) e do trabalho realizado pela Associação Lusitana de Fitossociologia no âmbito da proposta do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 do ICNB (ICNB, 2006). No que respeita ao último critério (presença de formações vegetais raras no âmbito nacional), recorreu-se à experiência pessoal dos técnicos, e à nova Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.

A aplicação destes critérios foi precedida de uma caraterização aprofundada das estruturas de vegetação. Os dados utilizados nesta caraterização tiveram três origens distintas: bibliografia (por exemplo, o projeto Flora-On (2024), trabalho de campo (realizado em junho e outubro de 2024) e ainda o relatório de Monitorização da Flora e Vegetação, da Fase de Construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (TPF, 2024a). Durante a realização do trabalho de campo foram realizados inventários florísticos e identificadas as estruturas da vegetação significativas e claramente distintas. A prospeção foi também dirigida à identificação de áreas de ocorrência dos habitats naturais classificados, através das espécies dominantes e do respetivo tipo fisionómico. Durante o trabalho de inventariação e prospeção de campo, a área de estudo foi percorrida a pé, tendo-se comparado cada estrutura de vegetação com os critérios de diagnose constantes dos documentos legais anteriormente referido. No Quadro seguinte, apresentam-se as datas das campanhas realizadas, direcionadas à flora, vegetação, habitats e exóticas na área de estudo.

Quadro 32 – Campanhas de Monitorização de Flora e Vegetação na área de estudo

FASE	CAMPANHA
Fase Anterior à Construção do Sobreequipamento	Maio 2021
	Outubro 2021
	Outubro 2023
Fase de Construção do Sobreequipamento	Fevereiro 2024
	Maio 2024
Campanhas do Reequipamento	Junho 2024
	Outubro 2024

A prospeção foi também direcionada para a identificação *in situ* de espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), cuja ocorrência nos locais em estudo é provável, dada a sua localização e as condições ecológicas existentes. A generalidade dos *taxa* foi identificada no terreno e, aqueles cuja identificação levantou dúvidas, foram herborizados e

identificados posteriormente em laboratório, recorrendo à bibliografia existente (*e.g.*, Franco, 1971; 1984; Franco & Rocha Afonso, 1982; 1994; 1998; 2003).

6.6.2.3 Enquadramento Biogeográfico e Bioclimático

De entre os zonamentos biogeográficos a nível nacional, de acordo com Costa e colaboradores (1998), a área de estudo, indicada a vermelho na Figura 48, localiza-se biogeograficamente no Reino Holártico e está inserida nas seguintes categorias:

REGIÃO EUROSIBERIANA (**A**)

SUB-REGIÃO ATLÂNTICA-MEDIOEUROPEIA

SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

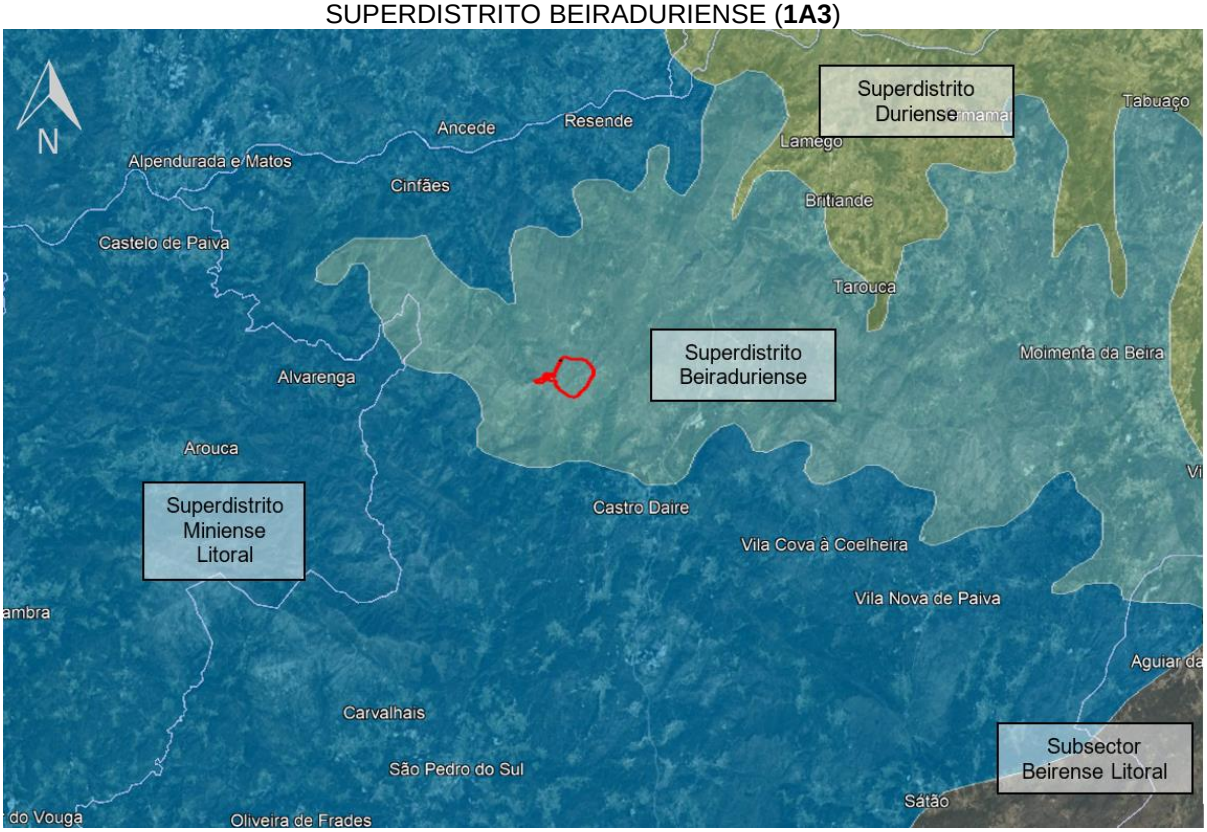
PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA (**I**)

SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA

SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS (**1**)

SUBSECTOR MINIENSE (**1A**)

SUPERDISTRITO BEIRADURIENSE (**1A3**)



Fonte: Adaptado de Costa *et al.*, 1998.

Figura 48 – Área de estudo (a cor vermelha) relativamente à biogeografia de Portugal Continental.

A **Região Eurosiberiana** é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses secos (P<2T). A precipitação estival compensa a evapotranspiração evitando um esgotamento das reservas hídricas nos solos normais.

A **Sub-região Atlântica-Medioeuropeia** tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca clara. As formações climácicas aqui mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como Carvalhos (*Quercus* spp.), Faias (*Fagus* spp.), Vidoeiros (*Betula* spp.), Freixos (*Fraxinus* spp.), ou Bordos (*Acer* spp.). A vegetação de montanha e alta montanha pode ser constituída por bosques de coníferas, de que são exemplo em Portugal os zimbrais de *Juniperus communis* ssp. alpina das serras do Gerês e da Estrela. Em latitudes mais elevadas contacta com a Sub-região Boreocontinental onde o clima é continental e muito frio (clima boreal) onde o bioma dominante é a taiga (bosques boreais de coníferas).

O **Subsector Miniense** encontra-se na parte norocidental do Sector Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São exceção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito Miniense-Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratemperado hiper-húmido**.**

A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatominoris, Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi.* Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae.* Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii.* Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*). O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbentis;* a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi, Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigerae, Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

A sul do Douro as serras graníticas de Montemuro, Arada, Freita, Leomil e Lapa até ao vale do rio Távora (fronteira ainda provisória) formam o **Superdistrito Beiraduriense**. Este Superdistrito, possui um bioclima temperado oceânico e situa-se no andar supratemperado de ombroclima hiper-húmido a húmido. Na bibliografia estão citados dois endemismos beiradurienses: *Anarrhinum longipedicelatum* e *Centaurea herminii* subsp. *lusitana*. A denominada *Centaurea luisieri* também só foi colectada, em Portugal, neste território. As comunidades vegetais do Superdistrito Beiraduriense estão pouco estudadas, até hoje apenas foram identificados: carvalhais de carvalho-negral do *Holco-Quercetum*

pyrenaicae, por vezes com carvalhos-robles (*Quercus robur*), giestais do *Lavandulo sampaionae-Cytisetum multiflori* e *Cytiso striatii-Genistetum polygaliphyllae*, urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*, prados de lima do *Anthemido-Cynosuretum cristati* e juncais do *Peucedano-Juncetum acutiflori*.

6.6.2.4 Caracterização dos Habitats Naturais

A área de estudo do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro apresenta seis diferentes habitats naturais, classificados pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sendo dois deles prioritários:

- 3260 – Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion* – corresponde a habitats dulceaquículas de águas correntes com comunidades de macrófitos aquáticos da *Platyhypnidio-Fontinaletea antipyreticae* e das alianças *Ceratophyllion demersi*, *Ranunculion fluitantis* e *Ranunculion aquatilis* (classe *Potametea*);

- **4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*** – este habitat corresponde a urzais-tojais meso-higrófilos de *Erica ciliaris*, *Erica tetralix* e/ou *Ulex minor*, onde as espécies higrófilas do género *Genista* poderão também ser frequentes;

- 4030 – Charnecas secas europeias – corresponde a urzais, urzais-estevais, urzais-tojais, tojais e tojais-estevais heliófilos, mesófilos ou xerófilos de substratos duros;

- **6230* - Formações herbáces de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)** – este habitat corresponde a arrelvados perenes acidófilos cespitosos, dominados pela gramínea *Nardus stricta* (cervum);

- 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica – corresponde a biótopos de comunidades vasculares epifíticas e de comunidades vasculares silicícolas casmofíticas, comofíticas ou casmo-comofíticas. As comunidades rupícolas e epifíticas são pobres em espécies vasculares (baixa a diversidade), no entanto são ricas em endemismos ou plantas raras de distribuição restrita, sobretudo no âmbito da classe *Asplenietea trichomanis*;

- 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii* – este habitat corresponde a superfícies rochosas ou leptossolos líticos siliciosos com vegetação pioneira rica em crassuláceas do género *Sedum*, gramíneas cespitosas, musgos e líquenes.

As manchas de habitats naturais, segundo o Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro foram delimitadas espacialmente, estando o resultado dessa análise exposto no Desenho 7.

No Quadro seguinte, apresenta-se a quantificação dos habitats existentes na área de estudo.

Quadro 33 – Habitats Naturais presentes na área de estudo

HABITATS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho Batrachion*	4,7	1,1
4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*	27,8	6,6
4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix (degradado)*	1,3	0,3
4020*+6230* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de Erica ciliaris e Erica tetralix+ Turfeiras de transição e turfeiras altas	3,2	0,8
4030 - Charnecas secas europeias	329,5	78,4
8220+8230 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica + Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*	53,8	12,8
TOTAL	**420,3**	**100,0**

De forma a completar a caracterização da situação de referência dos Habitats Naturais apresentam-se de seguida uma súmula dos resultados da Monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro cuja área se encontra abrangida pela área de estudo do presente projeto de Reequipamento. Os locais onde foram identificados os habitats referidos de seguida foram transpostos para o Desenho 7 - Habitats Naturais e para o Desenho 26 - Planta de Condicionamentos.

Monitorização de Flora e Vegetação – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 1 – Fase de Construção

Em 2023/2024, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, foi realizada a monitorização da Flora e Vegetação. Durante a realização dessa monitorização foram identificados e classificados os diferentes Habitats Naturais presentes na área em análise (TPF, 2024a). Foram realizadas 3 campanhas de amostragem: uma em outubro de 2023 (ainda antes da Fase de Construção, realizada para complementar a monitorização da Fase Anterior à Construção – Ano 0), uma em fevereiro de 2024 e outra em maio de 2024.

Foram detetados 4 habitats naturais na área em análise, nomeadamente:

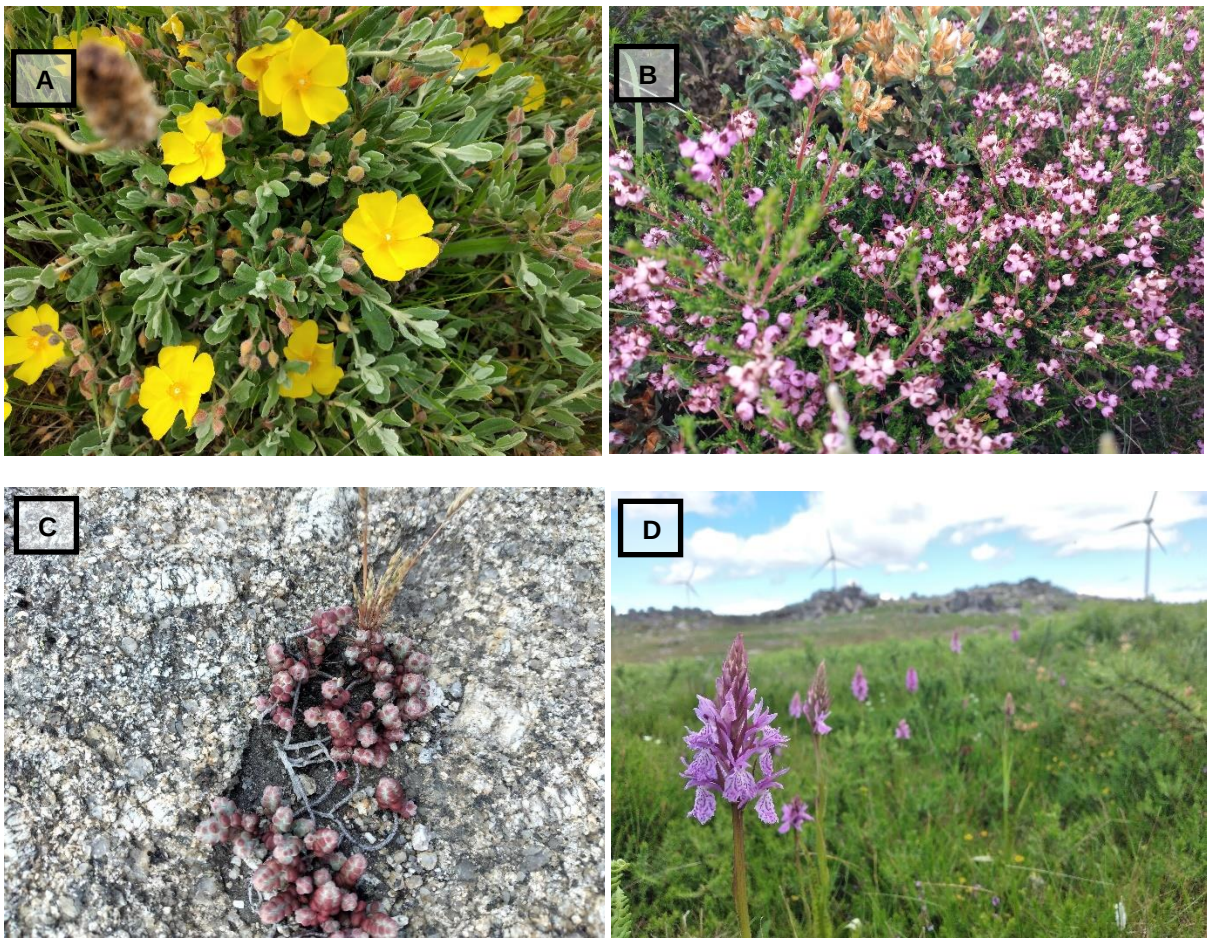
- Habitat 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix** (**habitat prioritário**);
- Habitat 4030 – Charnecas secas europeias;
- Habitat 8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica;
- Habitat 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*.

6.6.2.5 Caracterização da Vegetação

A área de estudo apresenta uma vegetação essencialmente caraterizada por matos rasteiros com uma presença notória de afloramentos rochosos de diferentes dimensões, de origem granítica (Fotografia 25).

Fotografia 25 – Aspeto geral das espécies vegetais presentes na área de estudo.

Dentro da área em análise, não existe qualquer espécie arbórea, sendo todo o elenco florístico constituído por espécies herbáceas e algumas arbustivas. Apesar de estarem elencadas 415 espécies/subespécies vegetais para a zona (ver Quadro I do Anexo 1), aquando das visitas no âmbito da monitorização de flora e vegetação da Fase de Exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (em outubro de 2023 e fevereiro e maio de 2024) e das visitas em junho e outubro de 2024, apenas foram confirmadas 70 espécies (referenciadas no mesmo Quadro; Fotografia 26), pois a zona em estudo não apresenta uma grande diversidade em termos florísticos.



Fotografia 26 – Exemplo de espécies vegetais confirmadas na área de estudo. A – *Halimium lasianthum* (Sargaço-das-serras); B – *Erica umbellata* (Queiró); C – *Sedum brevifolium* (Arroz-dos-muros); D – *Dactylorhiza maculata* (Satirião-macho).

A razão pela qual um tão grande número de espécies vegetais ter sido listada relaciona-se com a confirmação das espécies na quadrícula de 10 x 10 m onde a área em análise se insere. Cerca de 36% das 415 espécies citadas foram consideradas como tendo uma presença "improvável", por especificidade de habitat ou outras particularidades ecológicas. Cerca de 31% das espécies foram consideradas como tendo presença "possível". Apenas cerca de 16% das espécies se considerou terem presença "provável" e cerca de 17% foram confirmadas.

Através da consulta bibliográfica, foi elencada uma espécie vegetal com interesse conservacionista (isto é, espécie com estatuto Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável pela Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental), estando elencada no Quadro 34. Considera-se que esta espécie tem ocorrência improvável na área de estudo, devido a condicionalismos de habitat e por geralmente ocorrer a altitude inferior à gama de altitudes da área de estudo. Também se apresentam no Quadro 34 espécies que se encontram incluídas na Diretiva Habitats. Destas espécies, apenas o *Narcissus bulbocodium* foi confirmado na área em estudo. No Quadro 35 apresentam-se as espécies endémicas de Portugal continental ou da Península Ibérica que ocorrem ou podem ocorrer na área de

estudo. Dos 64 endemismos referenciados para a quadrícula UTM 10 x 10 km NF83, foram confirmados 9.

Quadro 34 - Espécies/subespécies vegetais ameaçadas e/ou que constam da Diretiva Habitats, que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Ordem	Família	Espécie	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença na Área
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Narcissus asturiensis*	Anexos II e IV	NT	Provável
	Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium*	Anexo V	LC	Confirmada
	Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus subsp. pallidulus*	Anexo IV	---	Possível
	Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus subsp. triandrus*	Anexo IV	---	Possível
	Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Anexo V	LC	Improvável
ASTERALES	Asteraceae	*Arnica montana subsp. atlantica*	Anexo V	NT	Provável
	Asteraceae	*Centaurea paniculata subsp. rothmaleriana*	Anexos II e IV	NT	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Teucrium salviastrum*	Anexo V	LC	Provável
	Plantaginaceae	*Anarrhinum longipedicellatum*	Anexo V	LC	Improvável
POALES	Poaceae	*Festuca elegans*	Anexos II e IV	LC	Improvável
ROSALES	Rosaceae	*Rubus genevieri*	Anexo V	VU	Improvável

Quadro 35 – Espécies/subespécies vegetais endémicas de Portugal continental ou da Península Ibérica, que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Ordem	Família	Espécie	Grau de Endemismo	Presença na Área
APIALES	Apiaceae	*Conopodium majus subsp. marizianum*	Ibérico	Possível
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Narcissus asturiensis*	Ibérico	Provável
		Narcissus triandrus subsp. pallidulus	Ibérico	Possível
	Asparagaceae	*Hyacinthoides paivae*	Ibérico	Possível
		Ornithogalum concinnum	Ibérico	Confirmada
		Paradisea lusitanica	Ibérico	Improvável
	Iridaceae	*Crocus carpetanus*	Ibérico	Confirmada
	Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus lusitanicus var. ovoideus*	Ibérico	Improvável
ASTERALES	Asteraceae	*Carduus carpetanus*	Ibérico	Confirmada
		Carduus platypus subsp. platypus	Ibérico	Improvável
		Centaurea limbata subsp. lusitana	Lusitano	Possível
		Centaurea nigra subsp. rivularis	Ibérico	Possível
		Centaurea paniculata subsp. rothmaleriana	Lusitano	Provável
		Hispidella hispanica	Ibérico	Provável
		Lepidophorum repandum	Ibérico	Improvável
		Leucanthemum ircutianum subsp. pseudosylvaticum	Ibérico	Improvável
		Leucanthemum sylvaticum	Lusitano	Improvável

Ordem	Família	Espécie	Grau de Endemismo	Presença na Área
		Phalacrocarpum oppositifolium	Ibérico	Provável
		Picris hieracioides subsp. longifolia	Ibérico	Possível
	Campanulaceae	*Jasione sessiliflora*	Ibérico	Provável
BORAGINALES	Boraginaceae	*Echium lusitanicum*	Ibérico	Possível
		Echium rosulatum subsp. rosulatum	Ibérico	Possível
		Omphalodes nitida	Ibérico	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Arenaria querioides subsp. querioides*	Ibérico	Provável
		Dianthus laricifolius subsp. laricifolius	Ibérico	Possível
		Herniaria scabrida subsp. scabrida	Ibérico	Provável
		Silene acutifolia	Ibérico	Confirmada
		Silene marizii	Ibérico	Provável
		Spergularia capillacea	Ibérico	Provável
	Plumbaginaceae	*Armeria beirana subsp. beirana*	Ibérico	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Ibérico	Improvável
		Cytisus multiflorus	Ibérico	Confirmada
		Echinospartum ibericum	Ibérico	Provável
		Genista falcata	Ibérico	Improvável
		Genista micrantha	Ibérico	Provável
		Lotus corniculatus subsp. carpetanus	Ibérico	Confirmada
		Lupinus gredensis	Ibérico	Possível
		Ulex europaeus subsp. latebracteatus	Ibérico	Improvável
		Ulex micranthus	Ibérico	Improvável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium broterianum*	Ibérico	Improvável
		Galium papillosum subsp. helodes	Ibérico	Improvável
LAMIALES	Lamiaceae	*Teucrium salviastrum*	Lusitano	Provável
	Plantaginaceae	*Anarrhinum longipedicellatum*	Lusitano	Improvável
		Antirrhinum graniticum	Ibérico	Improvável
		Digitalis thapsi	Ibérico	Possível
		Linaria elegans	Ibérico	Confirmada
		Linaria saxatilis	Ibérico	Possível
		Linaria triornithophora	Ibérico	Possível
MALPIGHIALES	Hypericaceae	*Hypericum linariifolium car. parviflorum*	Ibérico	Provável
POALES	Cyperaceae	*Carex asturica*	Ibérico	Provável
		Carex elata subsp. reuteriana	Ibérico	Improvável
	Juncaceae	*Luzula lactea*	Ibérico	Provável
		Luzula sylvatica subsp. henriquesii	Ibérico	Improvável
	Poaceae	*Anthoxanthum amarum*	Ibérico	Provável
		Festuca rothmaleri	Ibérico	Provável

Ordem	Família	Espécie	Grau de Endemismo	Presença na Área
		Trisetaria ovata	Ibérico	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Anemone trifolia subsp. albida*	Ibérico	Improvável
		Aquilegia vulgaris subsp. dichroa	Ibérico	Improvável
		Ranunculus bupleuroides	Ibérico	Provável
		Ranunculus nigrescens	Ibérico	Provável
		Ranunculus ollissiponensis subsp. ollissiponensis	Ibérico	Possível
ROSALES	Rosaceae	*Rubus lainzii*	Ibérico	Improvável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum arenarium*	Ibérico	Confirmada
	Saxifragaceae	*Saxifraga lepismigena*	Ibérico	Improvável

De forma a completar a caracterização da situação de referência da flora e vegetação apresentam-se de seguida uma súmula dos resultados da Monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro cuja área se encontra abrangida pela área de estudo do presente projeto de Reequipamento.

Monitorização de Flora e Vegetação – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 1 – Fase de Construção

Em 2023/2024, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, foi realizada a monitorização da Flora e Vegetação, através da realização de inventários florísticos (TPF, 2024a). Foram realizados inventários florísticos em 7 pontos (Figura 49) (cada um com um inventário realizado numa área intervencionada e outro numa área de controlo nas proximidades) em 3 campanhas de amostragem: uma em outubro de 2023 (ainda antes da Fase de Construção, realizada para complementar a monitorização da Fase Anterior à Construção – Ano 0), uma em fevereiro de 2024 e outra em maio de 2024. Apresenta-se de seguida os resultados.

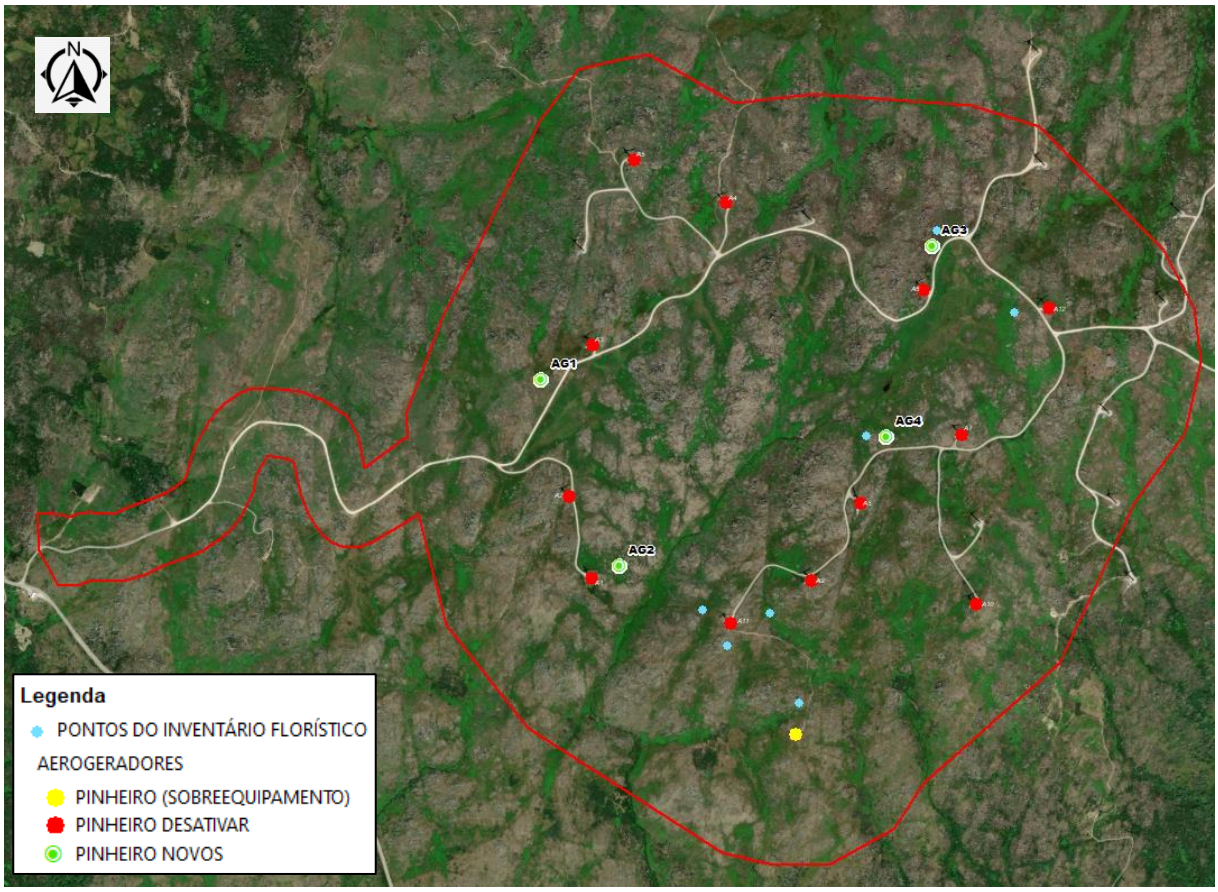


Figura 49 – Localização dos pontos onde se realizaram inventários florísticos no âmbito da monitorização do aerogerador de sobreequipamento (Ano 1 – construção).

Relativamente aos inventários florísticos realizados, verifica-se que o valor de riqueza específica é reduzido, tendo sido identificadas apenas 60 espécies na área afeta à monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, distribuídas por 29 famílias.

Foram efetuadas prospeções dirigidas às espécies RELAPE potenciais para a área de estudo e sua área envolvente mais próxima. Foram, assim, observadas as seguintes espécies RELAPE:

- *Armeria beirana* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de abril a junho. Encontrada ao longo das áreas de prado da área de estudo;

- *Crocus carpetanus* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de fevereiro e março. Encontrada ao longo das áreas de prado da área de estudo;

Fotografia 27 – Fotografia da espécie *Crocus carpetanus* encontrada na área de estudo.

- *Cytisus multiflorus* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de fevereiro e junho. Espécie muito frequente no interior do país, principalmente no Centro e Norte de Portugal. Foi encontrada dentro das áreas coincidentes com os matos húmidos da área de estudo;

- *Linaria elegans* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de março e agosto. Encontrada ao longo das áreas de prado da área de estudo;

Fotografia 28 – Fotografia da espécie *Linaria elegans* encontrada na área de estudo.

- *Narcissus bulbucodium - taxon* constante do Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que floresce entre os meses janeiro a maio. Em Portugal tem a categoria de risco de extinção segundo critérios IUCN de Pouco Preocupante. Espécie encontrada ao longo das áreas correspondentes às charnecas europeias;

Fotografia 29 – Fotografia da espécie *Narcissus bulbucodium* encontrada na área de estudo.

- *Ornithogalum concinnum* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de fevereiro e junho. Encontrada ao longo dos afloramentos rochosos da área de estudo, assim como das áreas correspondentes às charnecas europeias;

- *Sedum arenarium* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de março e junho. Encontrada ao longo dos afloramentos rochosos da área de estudo;

- *Silene acutifolia* – Endemismo ibérico que floresce entre os meses de abril e agosto. Encontrada ao longo dos afloramentos rochosos da área de estudo.

Fotografia 30 – Fotografia da espécie *Silene acutifolia* encontrada na área de estudo.

6.6.2.6 Caracterização de Espécies Exóticas Invasoras

Refere-se que, na área de estudo, durante as campanhas de campo realizadas em junho e outubro de 2024 não foram detetadas espécies exóticas invasoras. Os resultados obtidos são coerentes com os obtidos na monitorização associada ao projeto de sobreequipamento (aerogerador a manter; apresentada uma súmula no ponto abaixo), cuja área de estudo está integrada na área de estudo do projeto de reequipamento.

Monitorização de Flora e Vegetação – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 1 – Fase de Construção

Em 2023/2024, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, foi realizada a monitorização da Flora e Vegetação. Durante a realização dessa monitorização foi realizada a prospeção de espécies exóticas invasoras na área em análise (TPF, 2024a). Foram realizadas 3 campanhas de amostragem: uma em outubro de 2023 (ainda antes da Fase de Construção, realizada para complementar a monitorização da Fase Anterior à Construção – Ano 0), uma em fevereiro de 2024 e outra em maio de 2024.

Não foram detetados quaisquer indivíduos pertencentes a espécies exóticas invasoras na área em análise.

6.6.2.7 Caracterização dos Povoamentos Florestais

Refere-se que, dentro da Área de Estudo não ocorrem povoamentos florestais.

6.6.3 Fauna

6.6.3.1 Considerações gerais

No presente capítulo são apresentadas as caraterísticas das comunidades faunísticas presentes (ou potencialmente presentes) na área em estudo. Além da inventariação das espécies da fauna, é apresentada a sua distribuição na área analisada (individualmente ou por grupo de espécies) e o seu valor de proteção para a sua conservação, a nível nacional e internacional (UICN). Apenas os grupos de Vertebrados da Herpetofauna, da Avifauna e da Mamofauna foram considerados, não tendo sido analisados os grupos dos Invertebrados, visto que após uma análise prévia, não foi detetado qualquer valor relevante. O grupo da Ictiofauna não foi considerado porque não existe qualquer curso de água capaz de albergar peixes.

6.6.3.2 Metodologia

A metodologia utilizada para a caraterização do estado atual da fauna consistiu na recolha de informação disponível sobre a fauna (na forma de relatórios de monitorização ou publicações existentes, de dados dispersos por investigadores), e em trabalho de campo efetuado em junho e outubro de 2024. Foram prospetadas as áreas previstas de instalação das estruturas do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, tendo-se dado especial atenção a habitats mais sensíveis. Deste modo, obteve-se uma lista das espécies que ocorrem (ou potencialmente ocorrem) na área em estudo, assim como a sua distribuição.

Durante o trabalho de campo realizado no âmbito deste EIA, a avifauna foi inventariada por observação direta, através da recolha de contactos visuais e auditivos. Para os mamíferos, a informação foi obtida através tanto da observação direta dos indivíduos, como da pesquisa indireta de indícios de presença (pegadas, trilhos e excrementos). As informações referentes aos répteis e anfíbios foram obtidas também através da observação direta, tendo-se dirigido a prospeção a zonas mais prováveis da ocorrência destas classes.

Relativamente à bibliografia, para os Anfíbios e Répteis foi utilizado o Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal, que apresenta a distribuição da herpetofauna no território português, editado por Loureiro e colaboradores (2010). Para a classe das Aves foi efetuada a caraterização geral das aves nidificantes, com recurso ao último atlas das aves nidificantes em Portugal disponível (Equipa Atlas, 2022), listando-se as espécies existentes na quadrícula ETRS 10 x 10 km que abrange a área de estudo (quadrícula E281N216), assim como o Atlas das Aves Invernantes e Migradoras 2012-2013 (Equipa Atlas, 2018), listando-se as espécies existentes na quadrícula UTM 10 x 10 km que abrange a área de estudo (quadrícula NF83).

Para os Mamíferos, a descrição geral do elenco faunístico foi baseada no trabalho de Bencatel *et al.* (2019), considerando-se a quadrícula UTM 10 x 10 km que inclui a área em análise (NF83). Trata-se do Atlas dos Mamíferos mais recente para o território português, abrangendo tanto espécies terrestres, como marinhas. Especificamente para o grupo dos quirópteros, foi consultado o Atlas dos Morcegos

de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013), pois o Atlas dos Mamíferos não inclui as espécies voadoras. À semelhança da avifauna, foi também consultado e referido o relatório de monitorização da comunidade lupina, realizado no âmbito do Plano de Monitorização do Lobo a Sul do Rio Douro – Zona Oeste. De referir que o último relatório publicado corresponde aos anos 2022 e 2023 (Torres *et al*., 2023).

Foram ainda utilizados os dados recolhidos no âmbito da execução dos Planos de Monitorização de Avifauna e Quirópteros do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (TPF, 2022a; TPF, 2022b; TPF, 2024b), (da fase anterior à construção e fase de construção, devido à sobreposição das áreas de estudo. Nos Quadros seguintes, apresentam-se as datas das campanhas realizadas.

Quadro 36 – Campanhas de Monitorização de Avifauna na área de estudo

Fase	Campanha	Dias de Monitorização
Fase Anterior à Construção do Sobreequipamento	**junho**	17 e 18 junho 2020
	julho	22 e 23 julho 2020
	setembro	9 e 10 setembro 2020
	outubro	28 e 29 outubro 2020
	dezembro	15 e 16 dezembro 2020
	janeiro	19 janeiro 2021
	abril	19 e 20 abril 2021
	maio	19 e 20 maio 2021
Fase de Construção do Sobreequipamento	**Outubro (1)**	18 outubro 2023
	Outubro (2)	31 outubro 2023
	Dezembro	14 e 15 dezembro 2023
	Janeiro	30 e 31 janeiro 2024
Campanhas do Reequipamento	**Junho**	12 e 13 de junho 2024
	Outubro	15 e 16 de outubro 2024

Quadro 37 – Campanhas de Monitorização de Quirópteros na área de estudo

	Ano	Períodos de amostragem											
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Fase Anterior à Construção do Sobreequipamento	2020	---	---	---	---	---	M	M	M	M	M	---	---
	2021	---	---	---	M	M	---	A	---	---	---	---	---
Campanhas do Reequipamento	2024	---	---	---	---	---	M	---	---	---	M	---	---

M – Monitorização acústica; **A** – Prospeção de abrigos.

Para o estatuto de conservação a nível Global foi consultada a página da Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) (www.iucnredlist.org). Também foram consultados os dados presentes no Geocatálogo disponibilizado pelo Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (http://geocatalogo.icnf.pt/).

As espécies inventariadas em cada grupo são apresentadas nos Quadros II a V constantes no Anexo 1, estando referidas as caraterísticas de cada uma, em termos de estatuto de ameaça, fenologia e probabilidade de ocorrência. A confirmação de cada uma das espécies está indicada em cada um dos quadros, assim como a sua probabilidade: provável, possível ou improvável.

Foi determinado o estatuto de conservação a nível nacional e das várias convenções internacionais que Portugal ratifica, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental para os anfíbios e répteis é o que consta no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP; Cabral *et al*., 2006). No caso do grupo das aves o estatuto de conservação é o que consta na Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al*., 2022) e no caso dos mamíferos é o que consta no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023). Estas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

Nos estatutos de conservação consideraram-se também as categorias de ameaça da UICN a nível mundial, bem como a situação de cada uma das espécies de acordo com a Convenção de Berna (Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa), com a Convenção de Bona (Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem) e com a Diretiva Aves/ Habitats (pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril), sendo assinalado o anexo em que cada espécie é reportada.

No que diz respeito às aves foi ainda incluída a sua categoria SPEC (Species of European Conservation Concern) atualizada pela BirdLife International em 2017, onde são identificadas as espécies prioritárias para o desenvolvimento de ações de conservação na Europa (BirdLife International, 2017). Ainda para as aves, foi também referida a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação).

6.6.3.3 Herpetofauna - Resultados

A área estudada apresenta moderada riqueza específica de Anfíbios e de Répteis, pois a bibliografia apresenta 9 e 15 espécies respetivamente. A maioria das espécies potencialmente presentes possui uma distribuição alargada no território continental, sendo que o habitat para estas espécies apresenta uma abundância frequente em Portugal. O inventário para estas duas classes está presente nos Quadros II e III do Anexo 1.

Entre a Herpetofauna potencialmente presente, 2 espécies de Anfíbios e Répteis possuem um estatuto de ameaça elevado para o território português. Foi ainda observada na área de estudo, fora da prospeção para o presente projeto, uma outra espécie de réptil, com estatuto Vulnerável **VU**: a víbora-

cornuda (observação pessoal, 2021), Fotografia 31. Esta espécie não se encontrava inventariada para a quadrícula da área de estudo na bibliografia consultada, aumentando assim para 3 o número de espécies de Anfíbios e Répteis ameaçados presentes ou potencialmente presentes na área de estudo. Apresentam-se no Quadro 38 as espécies de herpetofauna ameaçadas que ocorrem ou podem ocorrer na área de estudo. Devido ao tipo de habitat que ocupa, considera-se que a espécie de anfíbio indicada no Quadro 38 tem presença "Possível" na área de estudo. A cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*) foi confirmada na área do projeto em 2023 (observação pessoal), Fotografia 32. Outras espécies também confirmadas na área de estudo, fora da prospeção para o presente projeto, foram a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) e a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) (observações pessoais, 2021-2023).

Quadro 38 – Herpetofauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.

Espécie	Habitat	Estatuto de Ameaça LVVP	Presença na Área
Chioglossa lusitanica Salamandra-lusitânica	Zonas montanhosas, junto a ribeiros de água corrente com vegetação abundante nas margens e atmosfera saturada de humidade.	Vulnerável	Improvável
Coronella austriaca Cobra-lisa-europeia	Zonas montanhosas em locais frescos e húmidos, principalmente em áreas de matos com rochedos e orlas de bosques.	Vulnerável	Confirmada
Vipera latastei Víbora-cornuda	Zonas rochosas de montanha, preferindo as encostas declivosas com matos densos. Também ocorre em áreas florestais com cobertura arbustiva. Nas zonas mais baixas e litorais ocorre em matagais, pinhais arenosos e sistemas dunares.	Vulnerável	Confirmada

Fotografia 31 – Víbora-cornuda (*Vipera latastei*) observada na área do projeto, em 2021.

Fotografia 32 – Cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*) observada na área do projeto em setembro de 2023.

Alguns répteis, e todas as espécies de anfíbios, pelo menos em fase larvar, dependem do meio aquático, facto que confere sensibilidade a este tipo de habitats. Na área de estudo não existem locais permanentes com água, como pequenas charcas, tanques ou nascentes. Contudo, ocorrem pequenos cursos de água e pequenas massas de água temporárias que promovem a reprodução e presença de anfíbios, tendo-se considerado a presença de algumas destas espécies como "Provável" e de uma espécie como "Possível" (considera-se como "Possível" a presença de salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) na área de estudo devido às especificidades ecológicas). Durante a execução do trabalho de campo para o presente projeto, foram observadas 3 espécies de herpetofauna: a rã-ibérica (*Rana iberica*), a lagartixa-lusitânica (*Podarcis lusitanicus*) e o fura-pastos (*Chalcides striatus*).

6.6.3.4 Avifauna - Resultados

Ao longo do trabalho de inventariação (proveniente da informação da literatura consultada) foram referenciadas 88 espécies de aves, de 32 famílias diferentes, o que representa aproximadamente 30% do total das espécies que ocorrem regularmente em território continental. Este número inclui as espécies que ocorrem ocasionalmente na área de estudo (isto é, de fenologia visitante), as de carácter invernante e as que pelo seu habitat não poderão ocorrer (embora possam estar presentes nas quadrículas onde a área de estudo se situa). Os resultados do trabalho de inventariação encontram-se no Quadro IV do Anexo 1.

De entre a avifauna potencialmente presente, 10 espécies apresentam um estatuto de ameaça médio ou elevado, isto é, foram catalogadas na Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental, que contempla as categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo, ou Vulnerável (**CR**, **EN**, **VU**, respetivamente). Por este motivo, a sua presença constitui um aspeto relevante, estando algumas das caraterísticas ecológicas destas espécies descritas no Quadro 39.

Quadro 39 – Avifauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA LVAPC[1]	PRESENÇA
Circus cyaneus Tartaranhão-cinzento	No Inverno utiliza variados biótopos, como zonas húmidas, culturas arvenses de sequeiro, pastagens, matos de urze, assim como montados de sobro ou azinho relativamente abertos. Na época de nidificação ocupa terrenos abertos revestidos por matos baixos de urzes e outros matos, e por pinhais jovens, entrecortados por searas e pastagens de altitude.	Criticamente Em Perigo / Em Perigo	Provável
Circus pygargus Tartaranhão-caçador	Solos secos ou húmidos, charnecas, dunas e turfeiras. Na região mediterrânica 90% dos casais nidificam no interior de searas, mas em latitudes superiores são essencialmente escolhidas áreas de vegetação herbácea natural, matos baixos e plantações florestais recentes.	Em Perigo	Confirmada
Falco columbarius Esmerilhão	Culturas de sequeiro, pousios e pastagens, lezírias, albufeiras, pauis, prados costeiros e prados de montanha.	Em Perigo	Provável
Falco subbuteo Ógea	No Norte e no Centro ocorre principalmente em paisagens mistas de pequenos bosques e de terrenos abertos.	Vulnerável	Possível
Falco peregrinus Falcão-peregrino	Geralmente associado a tipos de paisagem com afloramentos rochosos de média a grande dimensão, em vales, serras e falésias marinhas, nidificando em plataformas sobre a rocha ou em antigos ninhos de outras aves construídos na rocha. Caça em terrenos abertos, como culturas agrícolas, pastagens e matos.	Vulnerável	Confirmada
Falco tinnunculus Peneireiro	Depende de áreas de caça abertas como campos agrícolas, pastagens, pousios e incultos com pouco mato. Ocorre também em áreas urbanas.	Vulnerável	Confirmada
Lanius collurio Picanço-de-dorso-ruivo	Frequenta lameiros, prados com sebes e carvalhais arbustivos, quase sempre entre os 800 e os 1000 metros de altitude.	Vulnerável	Provável
Lanius meridionalis Picanço-real	Zonas abertas com pequenos bosquetes associados.	Vulnerável	Confirmada
Monticola saxatilis Melro-das-rochas	Ocupa zonas rochosas com matos relativamente esparsos, e por vezes pastagens. Nidifica em locais quase sempre acima dos 800 m de altitude.	Em Perigo	Confirmada
Emberiza hortulana Sombria	Mosaico paisagístico de urzais e pastagem em zonas de montanha, normalmente com blocos de pedra.	Vulnerável	Confirmada

[1]LVAPC – Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental

Pela análise do Quadro 39 e do Quadro IV do Anexo 1 verifica-se que potencialmente existem neste local várias espécies de aves com um estatuto de conservação elevado. Nenhuma destas espécies foi observada ou detetada durante o trabalho de campo realizado em junho e outubro de 2024, porém já foram confirmadas na região (no âmbito da monitorização de biodiversidade do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro efetuado ou observações fora do trabalho de campo efetuado específico para este projeto), sendo essa a razão pela qual se optou pela confirmação das presenças do tartaranhão-caçador, falcão-peregrino, picanço-real e melro-das-rochas.

Durante o trabalho de campo (junho e outubro de 2024), na área de estudo foram registadas observações de várias espécies de aves, com destaque para o grupo dos Passeriformes, bastante conspícuas, assinaladas como “Confirmadas” no Quadro IV do Anexo 1 no campo das Presenças. Assinalaram-se também como “Confirmadas” as espécies observadas na área do projeto durante o trabalho de campo realizado no âmbito da monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Estão assinaladas 46 espécies, algumas delas com registo histórico na zona. A maioria das espécies confirmadas não apresenta um estatuto de ameaça à sua conservação, para o território

continental português (não estão classificadas como Criticamente em Perigo **CR**, Em Perigo **EN**, ou Vulnerável **VU**) com exceção das espécies já referidas.

Monitorização em pontos de escuta

Em junho e outubro de 2024 realizou-se ainda monitorização em 4 pontos de escuta de 10 minutos, cada um localizado nas proximidades dos locais dos futuros 4 aerogeradores (Figura 50).

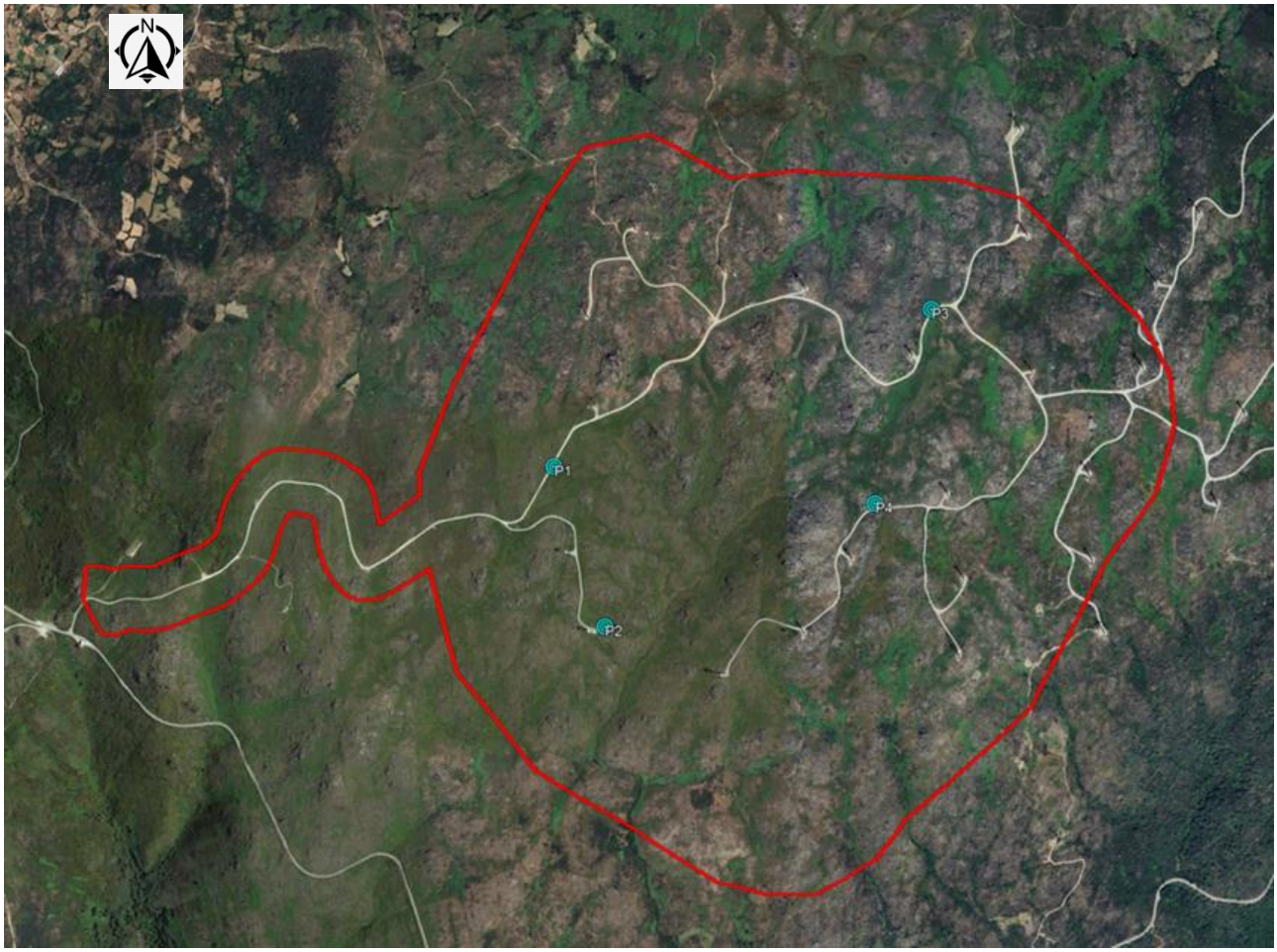


Figura 50 – Localização dos pontos de escuta de avifauna realizados em junho e outubro de 2024 (assinalados a cor azul), na área de estudo assinalada a cor vermelha.

No total foram observados 20 indivíduos de 7 espécies (Quadro 40). Destas espécies, apenas uma apresenta estatuto de conservação desfavorável: a sombria (*Emberiza hortulana*), com o estatuto Vulnerável **VU**.

Quadro 40 – Resultados obtidos nos pontos de monitorização em junho e outubro de 2024.

ESPÉCIE	NOME VULGAR	PONTO DE AMOSTRAGEM				PERÍODO		TOTAL
		P1	P2	P3	P4	Junho	Outubro	
Alauda arvensis	Laverca	4	---	2	1	3	4	7
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	3	1	1	1	---	6	6
Buteo buteo	Bútio-comum	---	1	---	---	---	1	1
Curruca undata	Toutinegra-do-mato	---	---	1	---	---	1	1
Emberiza hortulana	Sombria	---	1	---	---	1	---	1
Prunella modularis	Ferreirinha	---	1	---	---	---	1	1
Saxicola rubicola	Cartaxo-comum	1	---	---	2	2	1	3
TOTAL		8	4	4	4	6	14	20
ESPÉCIES		3	4	3	3	3	6	7

Como se pode verificar no Quadro 40, a única espécie de ave de rapina observada foi o bútio-comum (*Buteo buteo*).

O ponto com maior número de registos foi o ponto P1, com 8 registos. Nos restantes 3 pontos obteve-se 4 registos em cada um. O ponto com maior número de espécies foi o ponto P2, com 4 espécies. Nos restantes 3 pontos foram detetadas 3 espécies em cada um.

De forma a completar a caracterização da situação de referência da avifauna apresenta-se de seguida um resumo dos resultados da Monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Ano 0 e durante a fase de construção), cujos pontos de monitorização se situam na área em estudo para o Reequipamento conforme se pode observar na Figura 51.

Monitorização em pontos de escuta – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 0

Em 2020/2021 foi realizada a monitorização de avifauna em Ano 0, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (TPF, 2022a). Todos os pontos utilizados nesta monitorização (tantos os pontos da área do projeto (P1-P3) como os de controlo (C1-C3)) encontram-se dentro da área de estudo do presente projeto (Figura 51). Apresenta-se de seguida os resultados.

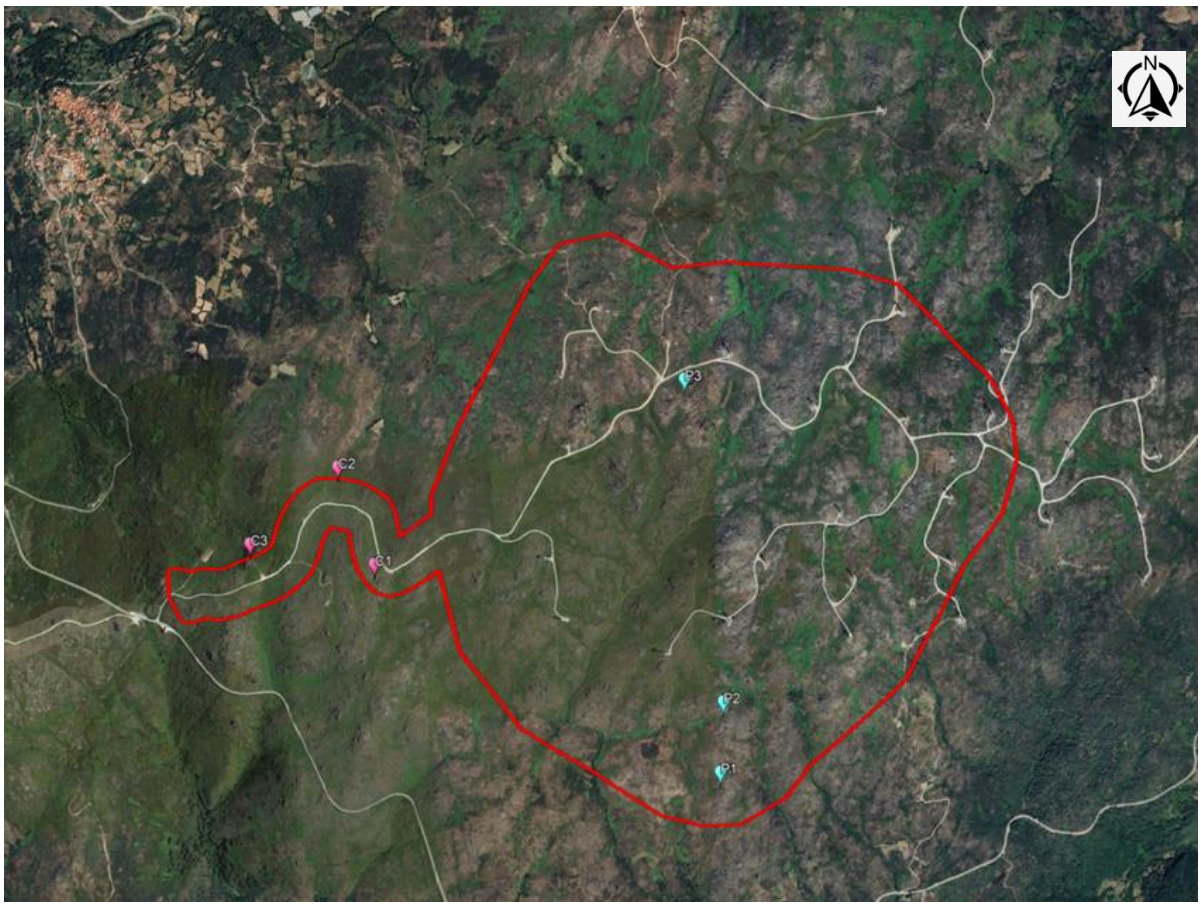


Figura 51 - Localização dos pontos de monitorização de avifauna do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, na área de estudo assinalada a cor vermelha.

A monitorização decorreu nos meses de junho, julho, setembro, outubro e dezembro de 2020 e janeiro, abril e maio de 2021, com cada ponto a ser monitorizado com durante 10 minutos, 2 vezes por campanha (uma vez de manhã e outra à tarde). Em cada mês foi realizada uma campanha.

No total foram registados 547 contactos com aves, de 36 espécies.

Não houve diferenças significativas entre os pontos relativamente ao número de contactos. O ponto C3 foi o ponto com maior número de contactos (com 102), seguido do ponto P2 (com 95) (Figura 52).

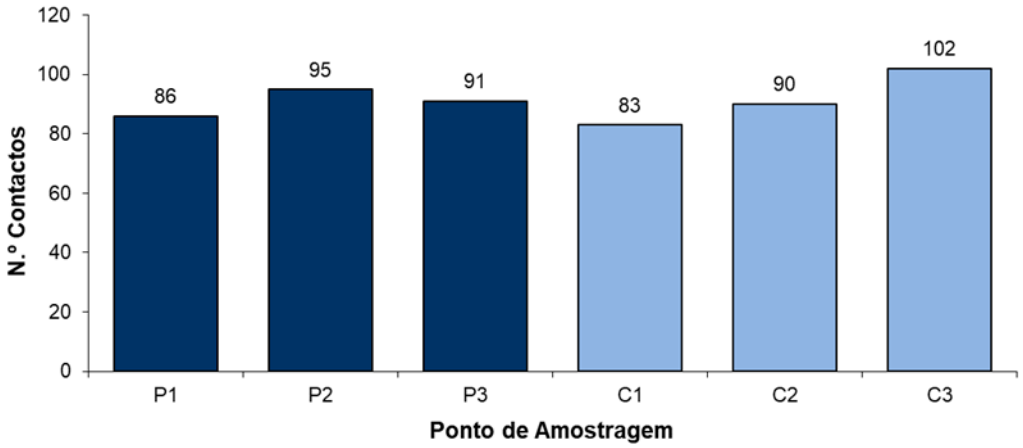


Figura 52 – Número de contactos detetados por ponto de amostragem.

Relativamente ao número de espécies, também não existe diferença significativa entre os pontos. O ponto com maior número de espécies foi o ponto C3 (com 27 espécies), seguido do P3 (com 24 espécies) (Figura 53).

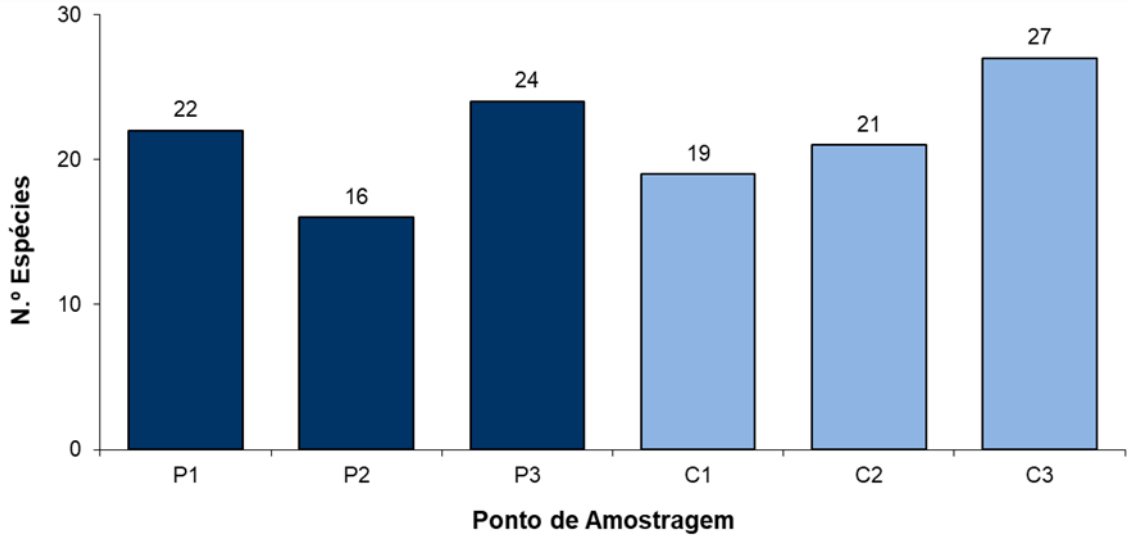


Figura 53 – Riqueza específica por ponto de amostragem.

Das espécies observadas salientam-se, pelo seu estatuto de ameaça, cinco: tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), peneireiro (*Falco tinnunculus*), picanço-real (*Lanius meridionalis*) e sombria (*Emberiza hortulana*).

O tartaranhão-caçador apresenta estatuto Em Perigo **EN** e foi observado em cinco pontos de amostragem: ponto P2 (em junho de 2020), ponto P3 (em abril de 2021), ponto C1 (em julho de 2020), ponto C2 (em maio de 2021) e ponto C3 (em setembro de 2020).

O falcão-peregrino apresenta estatuto Vulnerável **VU** e foi observado apenas por uma vez, no ponto C1 (em julho de 2020).

O peneireiro apresenta estatuto Vulnerável **VU** e foram estabelecidos 8 contactos com esta espécie, no ponto P1 (em setembro de 2020), ponto P2 (2 contactos em julho de 2020, 1 em setembro de 2020, 1 em outubro de 2020 e 1 em janeiro de 2021), ponto P3 (em julho de 2020) e ponto C3 (em julho de 2020).

O picanço-real apresenta estatuto Vulnerável **VU** e foi observado por uma vez, no ponto C2 (em junho de 2020).

A sombria apresenta estatuto Vulnerável **VU** e foram estabelecidos 2 contactos com esta espécie, no ponto C3 (em maio de 2021).

Monitorização em pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 0

Em 2020/2021, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, foi realizada a monitorização não só da avifauna em geral, através de pontos de escuta, mas também do grupo de aves de rapina e outras planadoras (TPF, 2022a). Foram utilizados 2 pontos nesta monitorização: ponto R1, dentro da área de estudo do presente projeto e R2, no limite da área de estudo (Figura 54). Apresenta-se de seguida os resultados.

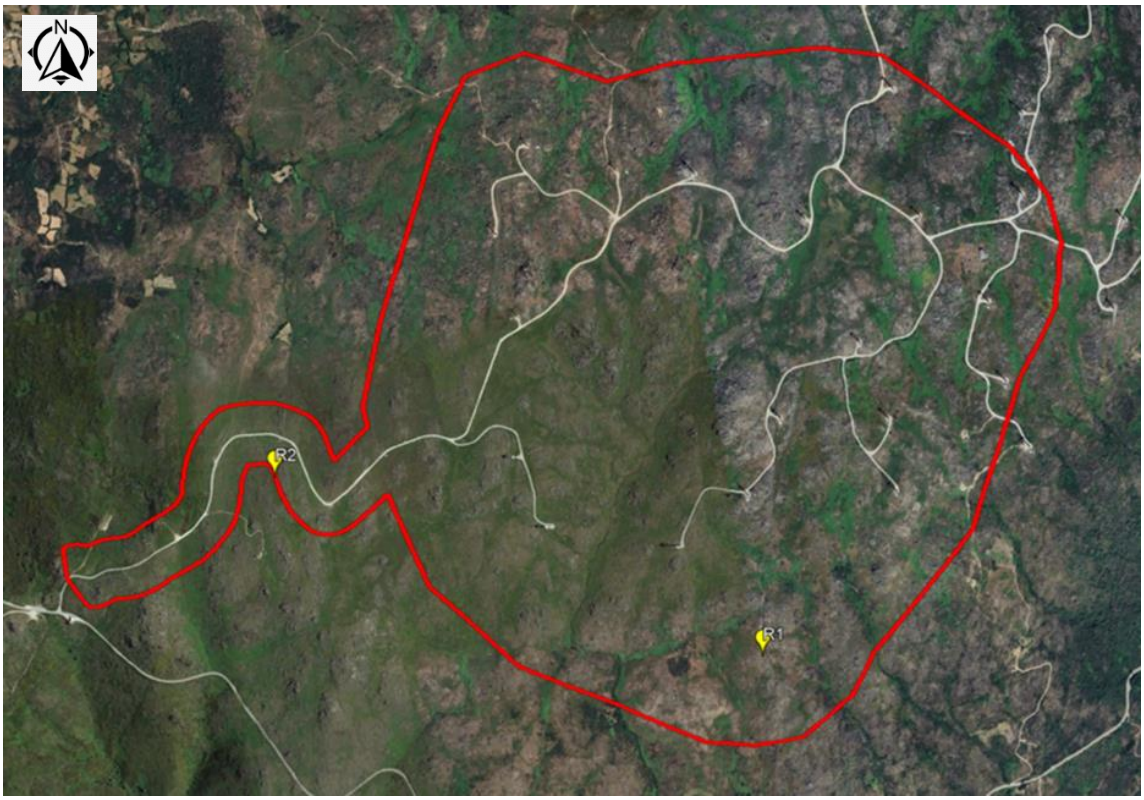


Figura 54 – Localização dos pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras, na área de estudo assinalada a cor vermelha.

A monitorização decorreu nos meses de junho, julho, setembro, outubro e dezembro de 2020 e janeiro, abril e maio de 2021, com cada ponto a ser monitorizado com durante 1 hora, uma vez por campanha. Em cada mês foi realizada uma campanha.

No total foram registados 41 contactos com aves de rapina ou outras planadoras, de 6 espécies (Quadro 41 – Número de aves de rapina e outras planadoras observadas por cada ponto e período de amostragem.).

Quadro 41 – Número de aves de rapina e outras planadoras observadas por cada ponto e período de amostragem.

Espécie	Local		Período de Amostragem								Total
	R1	R2	JUN	JUL	SET	OUT	DEZ	JAN	ABR	MAI	
Accipiter nisus Gavião	2	1	---	1	2	---	---	---	---	---	**3**
Buteo buteo Bútio-comum	6	6	3	---	1	---	1	3	---	4	**12**
Circus pygargus Tartaranhão-caçador	---	2	---	1	---	1	---	---	---	---	**2**
Corvus corax Corvo	2	1	1	---	---	1	1	---	---	---	**3**
Corvus corone Gralha-preta	7	8	3	3	5	1	1	2	---	---	**15**
Falco tinnunculus Peneireiro	5	1	1	1	2	1	---	1	---	---	**6**
Total	**21**	**20**	**8**	**6**	**10**	**4**	**3**	**6**	**0**	**4**	**41**

Analisando o Quadro 41 verifica-se que o número de registos em ambos os pontos foram muito semelhantes, com 21 contactos no ponto R1 e 20 no ponto R2. As espécies mais abundantes foram a gralha-preta (*Corvus corone*) e o bútio-comum (*Buteo buteo*).

Das 6 espécies observadas, destacam-se, pelo seu estatuto de ameaça, duas espécies: o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) e o peneireiro (*Falco tinnunculus*).

O tartaranhão-caçador apresenta o estatuto Em Perigo **EN** e foi observado por duas vezes, no ponto C2 (1 registo em julho de 2020 e 1 registo em outubro de 2020).

O peneireiro apresenta o estatuto Vulnerável **VU** e foi observado por seis vezes: 5 registos no ponto R1 (1 em junho de 2020, 1 em setembro de 2020, 1 em outubro de 2020 e 1 em janeiro de 2021) e 1 registo no ponto R2 (em julho de 2020).

Monitorização em pontos de escuta (avifauna) – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 1 – Fase de Construção

Em 2023/2024 foi realizada a monitorização de avifauna no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, na Fase de Construção – Ano 1 (TPF, 2024b). Os

pontos utilizados nesta monitorização foram os mesmos utilizados na monitorização do Ano 0 do mesmo plano de monitorização (Figura 51). Apresenta-se de seguida os resultados.

A monitorização decorreu nos meses de outubro (2 campanhas) e dezembro de 2023 e janeiro de 2024, com cada ponto a ser monitorizado com durante 10 minutos, 2 vezes por campanha (uma vez de manhã e outra à tarde). Em cada mês foi realizada uma campanha, com a exceção de outubro, mês no qual se realizaram 2 campanhas.

No total foram registados 80 contactos com aves, de 18 espécies.

Não houve diferenças significativas entre os pontos relativamente ao número de contactos. O ponto C3 foi o ponto com maior número de contactos (com 25), seguido do ponto P1 (com 17) (Figura 55Figura 52).

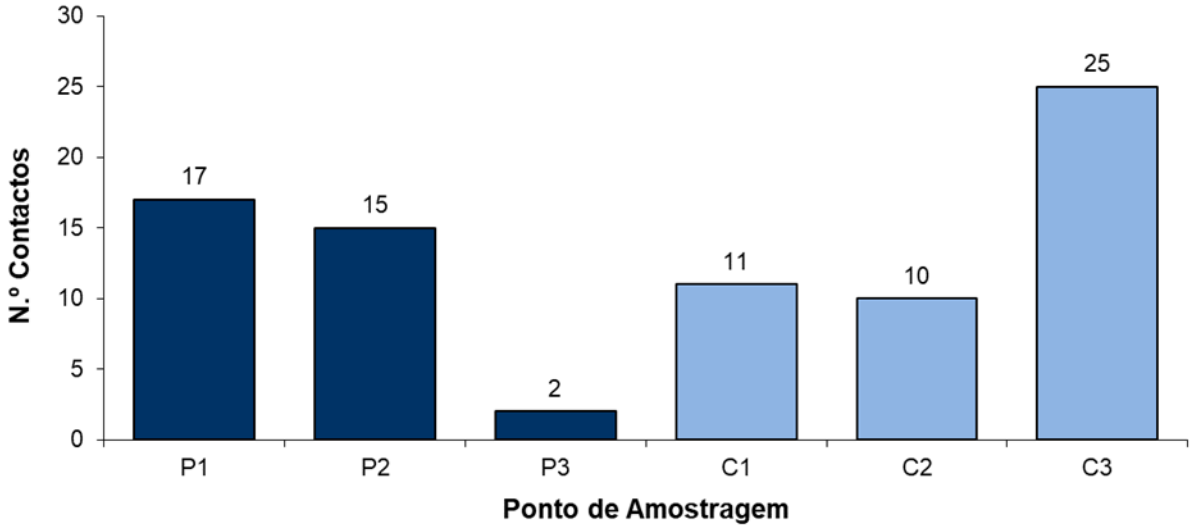


Figura 55 – Número de contactos detetados por ponto de amostragem.

Relativamente ao número de espécies, também não existe diferença significativa entre os pontos. O ponto com maior número de espécies foi o ponto C3 (com 11 espécies), seguido dos pontos P1 e P2 (com 6 espécies cada um) (Figura 56).

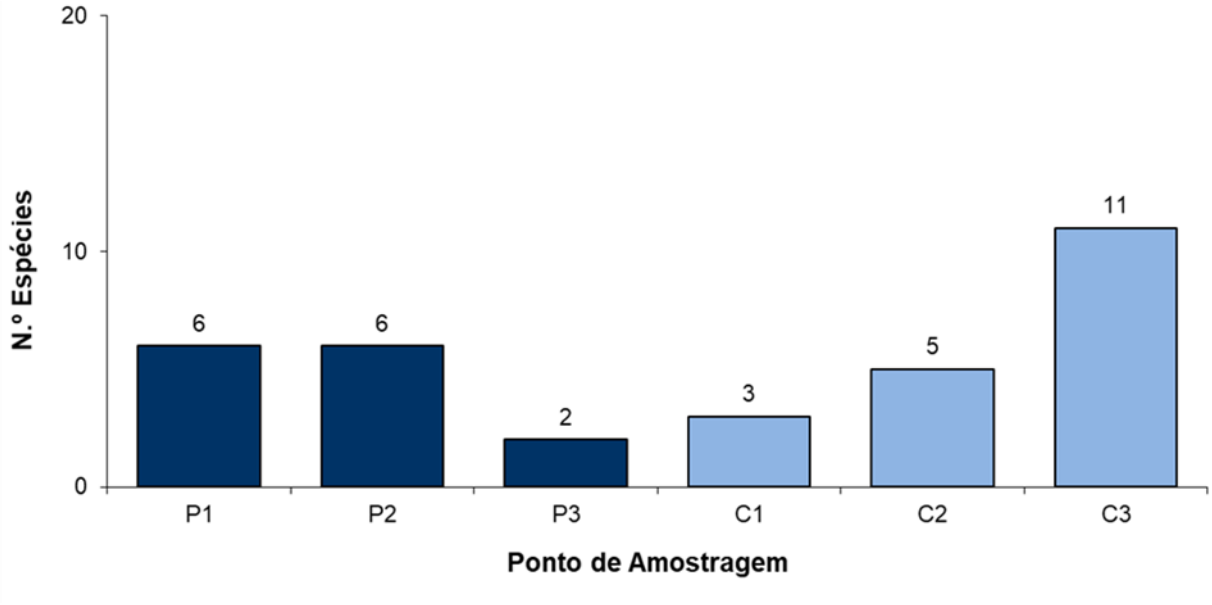


Figura 56 – Riqueza específica por ponto de amostragem.

Das espécies observadas salienta-se o picanço-real (*Lanius meridionalis*) que apresenta estatuto Vulnerável **VU** e foi observado por uma vez, no ponto C2 (em junho de 2020). Foi observado 1 indivíduo no ponto P2, em janeiro de 2024.

Monitorização em pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 1 – Fase de Construção

Em 2023/2024, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, em Fase de Construção, foi realizada a monitorização não só da avifauna em geral, através de pontos de escuta, mas também do grupo de aves de rapina e outras planadoras (TPF, 2024b). Foram utilizados os mesmos 2 pontos monitorizados na Fase Anterior à Construção – Ano 0 (Figura 54) (alterou-se apenas a designação de um dos pontos: o ponto R1 manteve o nome, mas alterou-se o nome do ponto R2 para RC1 ("Rapinas Controlo 1")). Apresenta-se de seguida os resultados.

A monitorização decorreu nos meses de outubro (2 campanhas) e dezembro de 2023 e janeiro de 2024, com cada ponto a ser monitorizado com durante 1 hora, uma vez por campanha. Em cada mês foi realizada uma campanha, exceto no mês de outubro, em que foram realizadas duas campanhas.

No total foram registados 5 contactos com aves de rapina ou outras planadoras, de 2 espécies (Quadro 42).

Quadro 42 – Número de aves de rapina e outras planadoras observadas por cada ponto e período de amostragem.

Espécie	Local		Período de Amostragem				Total
	R1	RC1	out (1)	out (2)	dez	jan	
Buteo buteo Bútio-comum	2	1	---	2	1	---	**3**
Corvus corax Corvo	2	---	---	2	---	---	**2**
Total	**4**	**1**	**---**	**4**	**1**	**---**	**5**

Analisando o Quadro 42 verifica-se que o número de registos foi mais elevado no ponto R1 e apenas 1 contacto no ponto RC1. A espécie mais abundante foi o bútio-comum (*Buteo buteo*), com 3 contactos: 2 no ponto R1 (1 na segunda campanha de outubro e outro em dezembro) e 1 no ponto RC1 (na segunda campanha de outubro). Registaram-se 2 contactos com corvo (*Corvus corax*), ambos no ponto R1 (na segunda campanha de outubro).

Não se observaram espécies ameaçadas: tanto o bútio-comum como o corvo apresentam estatuto Pouco Preocupante **LC**.

6.6.3.5 Mamofauna - Resultados

Relativamente aos mamíferos que potencialmente ocorrem na área de estudo, estão inventariadas 28 espécies diferentes, uma riqueza específica moderada nesta classe, que está relacionada com a pesquisa bibliográfica na quadrícula que inclui o projeto. Destaca-se o número de quirópteros, de roedores e de carnívoros potencialmente presentes nesta área. A totalidade das espécies inventariadas encontra-se no Quadro V do Anexo 1.

Das espécies potencialmente presentes, 7 possuem um estatuto de ameaça médio ou elevado segundo o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023), nomeadamente a toupeira-de-água, morcego-de-ferradura-mediterrânico, morcego-rato-pequeno, coelho-bravo, lebre, rato-do-campo-lusitano e lobo, conforme se pode ver no Quadro 43. Nenhuma destas espécies foi observada, direta ou indiretamente, na área em estudo durante a prospeção de junho e outubro de 2024, porém uma delas está confirmada para a área (resultados do programa de monitorização de quirópteros realizado na área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro).

Quadro 43 – Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.

Espécie	Habitat	Estatuto de Ameaça em Portugal	Presença
Galemys pyrenaicus Toupeira-de-água	Ambientes lóticos com galeria ripícola e fluxo permanente de água limpa e bem oxigenada.	Em Perigo	Improvável
Rhinolophus euryale Morcego-de-ferradura-mediterrânico	Abriga-se em grutas e minas de dimensões, mas pode também surgir em edifícios. Alimenta-se na orla ou no interior de áreas de vegetação densa, com coberto arbóreo bem desenvolvido.	Criticamente em Perigo	Confirmada

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA EM PORTUGAL	PRESENÇA
Myotis blythii Morcego-rato-pequeno	Quase exclusivamente cavernícola, pode abrigar-se em edifícios. Caça preferencialmente sobre vegetação herbácea.	Criticamente em Perigo	Possível
Oryctolagus cuniculus Coelho-bravo	Presente numa grande variedade de ambientes, mas prefere paisagens de mosaico, que intercalam zonas fechadas, que proporcionam abrigo, e zonas abertas, onde obtém alimento.	Vulnerável	Provável
Lepus granatensis Lebre	Áreas abertas, incluindo pastagens naturais e artificiais, olivais, vinhas, montados e zonas de mosaico com pastagens/campos agrícolas intercalados com zonas florestais.	Vulnerável	Provável
Microtus rozianus Rato-do-campo-lusitano	Ocorre em vários habitats, como florestas, charnecas, pântanos e margens de rios. No entanto, prefere zonas húmidas com vegetação herbácea densa e alta e com pouca pressão de pastoreio.	Vulnerável	Provável
Canis lupus Lobo	Espécie generalista. Vive em todos os habitats do Hemisfério Norte, onde exista disponibilidade de presas (especialmente grandes ungulados) e onde a perturbação humana não seja excessiva.	Em Perigo	Provável

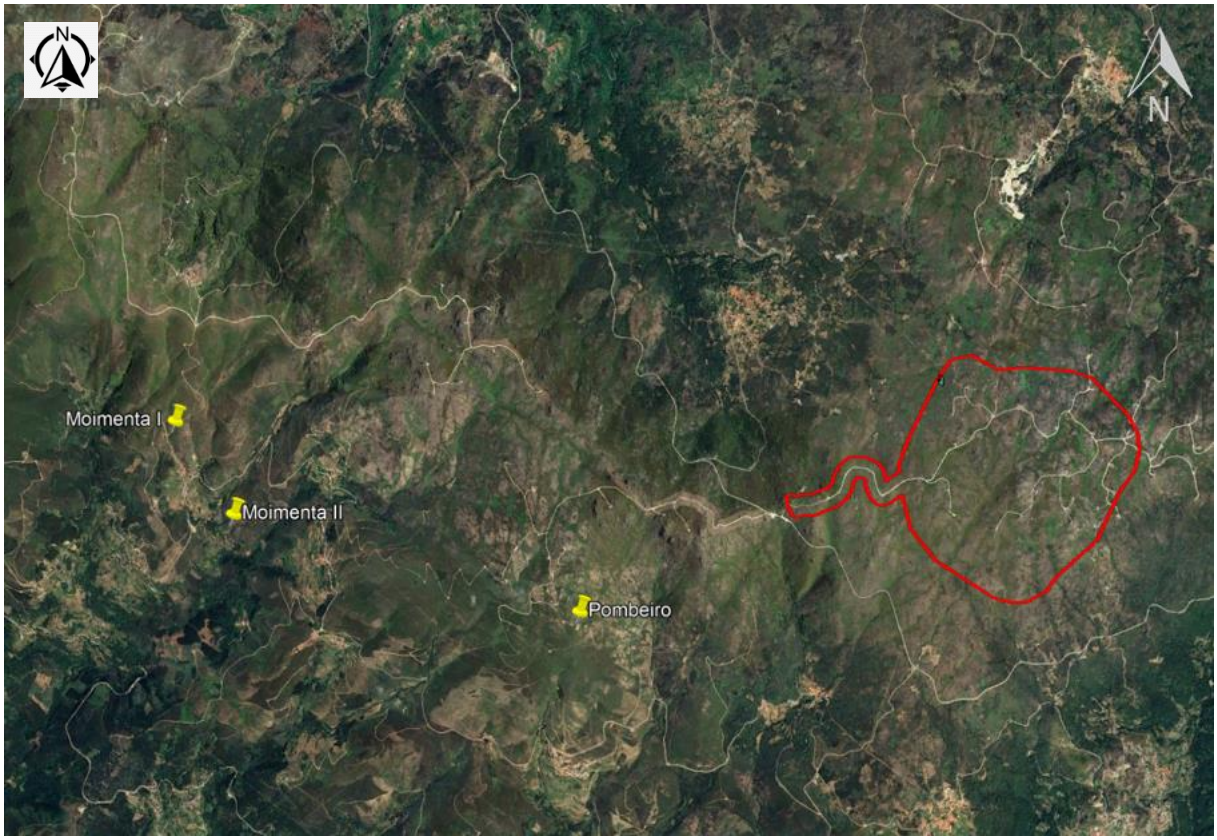
Relativamente aos morcegos, na serra de Montemuro existem vários locais capazes de albergar quirópteros cavernícolas em redor da área em análise, correspondendo o mais próximo ao abrigo de Pombeiro (a cerca de 2,3 km da área de estudo), como se pode ver na Figura 57. Existem outros locais na proximidade (consideraram-se todos os abrigos até uma distância de 10 km), que têm sido estudados (no âmbito da monitorização de morcegos de vários projetos eólicos), nomeadamente os abrigos de Moimenta I e II. Apenas este último abrigo está classificado como de *Importância Nacional no período de hibernação*. Indicam-se de seguida os últimos resultados publicados, relativos a fevereiro e julho de 2022 (TPF, 2023):

- Nas visitas efetuadas às minas de **Pombeiro**, não foi detetado qualquer morcego ou vestígio. As minas distam, aproximadamente, 2,3 km da área de estudo;

- Na prospeção efetuada às minas de **Moimenta I**, em fevereiro e julho de 2022, não foi detetado qualquer morcego. Foram, no entanto, detetados alguns vestígios da sua presença, nomeadamente guano, na visita de julho. As minas ficam a 6,0 km da área de estudo;

- Na prospeção efetuada às minas de **Moimenta II**, em fevereiro de 2022 foi possível identificar três espécies: morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) (37 indivíduos), morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) (2 indivíduos) e morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (1 indivíduo). Foi também detetado guano em diversas áreas. Em julho de 2022 foram detetadas 5 espécies/complexos de espécies: morcego-de-ferradura-mourisco / morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus mehelyi / Rhinolophus euryale*) (8 indivíduos), morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) (8 indivíduos), morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) (3 indivíduos), morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (3 indivíduos) e morcego-rato-grande / morcego-rato-pequeno (*Myotis*

myotis / *Myotis blythii*) (2 indivíduos). Foi novamente detetado guano em diversas áreas. As minas distam, aproximadamente, 5,4 km da área de estudo.



Fonte: extrato do Google Earth, 2024.

Figura 57 – Localização dos abrigos potenciais mais próximos relativamente à área de estudo (a vermelho).

De forma a completar a caracterização da situação de referência dos quirópteros apresenta-se de seguida um resumo dos resultados da Monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Ano 0 e durante a fase de construção), cujos pontos de monitorização se situam na área em estudo para o Reequipamento conforme se pode observar na Figura 58.

Monitorização em pontos de escuta (quirópteros) – Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Ano 0

Em 2020/2021 foi realizada a monitorização de quirópteros em Ano 0, no âmbito da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (TPF, 2022b). Todos os pontos utilizados nesta monitorização (tantos os pontos da área do projeto (P1-P3) como os de controlo (C1-C3)) encontram-se dentro da área de estudo do presente projeto (Figura 58). Apresenta-se de seguida os resultados.

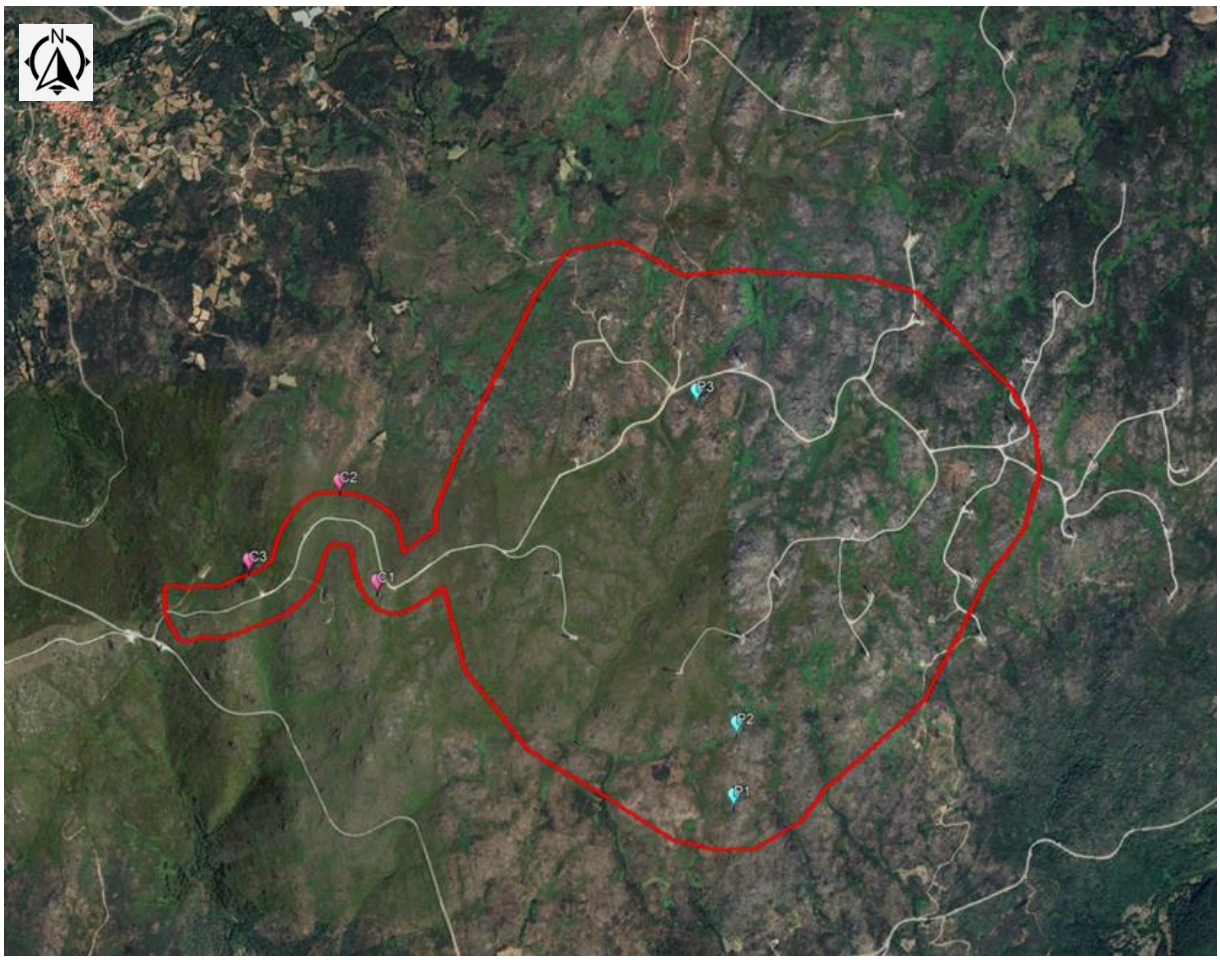


Figura 58 – Localização dos pontos de monitorização de quirópteros do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

A monitorização decorreu nos meses de junho a outubro de 2020 e abril e maio de 2021, com cada ponto a ser monitorizado com recurso a um detetor de ultrassons e gravador, durante 10 minutos em cada ponto, por campanha. Em cada mês foi realizada uma campanha. No mês de março não se realizou monitorização devido a condições atmosféricas muito adversas.

No total foram registados 13 contactos com morcegos, de 4 espécies + 2 associações de espécies (Quadro 44 e Quadro 45).

Quadro 44 – Número total de contactos por espécie e por ponto de amostragem.

Espécies	Estatuto de Ameaça	Ponto de Amostragem						Total
		P1	P2	P3	C1	C2	C3	
Rhinolophus euryale	EN	---	---	---	---	---	1	**1**
Pipistrellus pipistrellus	LC	1	1	---	---	---	---	**2**
Nyctalus leisleri	LC	---	---	---	---	1	---	**1**
Barbastella barbastellus	LC	1	---	---	---	---	---	**1**

Espécies	Estatuto de Ameaça	Ponto de Amostragem						Total
		P1	P2	P3	C1	C2	C3	
Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus pygmaeus	LC / LC	---	---	---	---	1	---	**1**
Eptesicus serotinus / Eptesicus isabellinus/ Nyctalus leisleri	LC / LC / LC	1	---	---	---	---	---	**1**
Não identificada		2	1	---	---	3	---	**6**
Total		5	2	0	0	5	1	**13**

EN – Em Perigo; LC – Pouco preocupante.

Quadro 45 - Número total de contactos por espécie e por período de amostragem.

Espécie	Estatuto de Ameaça	Período de Amostragem							Total
		JUN	JUL	AGO	SET	OUT	ABR	MAI	
Rhinolophus euryale	EN	---	---	---	---	---	---	1	**1**
Pipistrellus pipistrellus	LC	---	---	---	---	---	---	2	**2**
Nyctalus leisleri	LC	---	---	---	1	---	---	---	**1**
Barbastella barbastellus	LC	---	---	---	---	---	---	1	**1**
Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus	LC / LC	---	---	---	1	---	---	---	**1**
Eptesicus serotinus / Eptesicus isabellinus / Nyctalus leisleri	LC / LC / LC	---	---	---	---	---	---	1	**1**
Não identificada		---	3	---	1	---	---	2	**6**
Total		**0**	**3**	**0**	**3**	**0**	**0**	**7**	**13**

EN – Em Perigo; LC – Pouco preocupante.

Como se pode verificar nos dois quadros acima, a única espécie com estatuto de ameaça foi o *Rhinolophus euryale*, com estatuto Em Perigo **EN**, detetado apenas por uma vez, no ponto C3, na campanha de maio. Não foram detetados morcegos nos pontos P3 e C1, nem nas campanhas de junho, agosto, outubro e abril. No geral, o número de morcegos detetados foi bastante reduzido.

Em resumo, a área em estudo apresenta uma riqueza potencial no que se refere às comunidades mamológicas, o que se relacionará com a qualidade de biótopos e com a reduzida perturbação humana. No entanto, a disponibilidade de alimentos é muito reduzida, o que se deve refletir no efetivo específico. Durante a realização do trabalho de campo, em junho e outubro de 2024, não foi detetada qualquer espécie de mamífero na área em estudo. De referir que a prospeção foi realizada em período diurno, e grande parte dos mamíferos em Portugal têm uma etologia noturna.

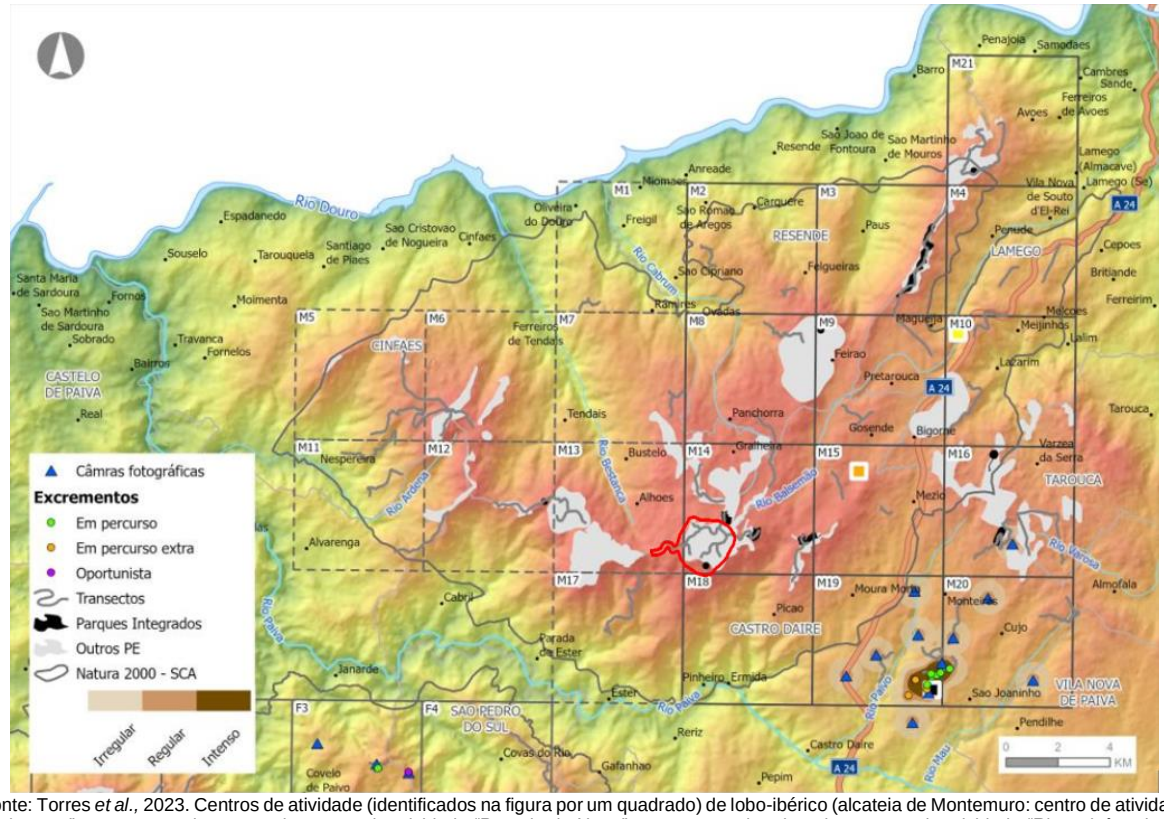
É de referir, ainda, a potencial presença de lobo na área de estudo, aspeto particularmente relevante devido à importância desta espécie protegida, classificada como Em Perigo no último Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). De acordo com os resultados do Plano de Monitorização do Lobo a Sul do Rio Douro – Zona Oeste, correspondente ao período de julho de 2022 a junho de 2023 (Torres *et al.*, 2023), a zona em estudo não é coincidente com a área-vital desta espécie (considerando que a área-vital corresponde à compreendida num raio de 5 km em redor dos

centros de atividade; Torres *et al*., 2018). Ocorrem duas alcateias conhecidas nas proximidades da área de estudo: a **alcateia de Montemuro** e a **alcateia de Cinfães**.

A alcateia de Cinfães ocupa a parte oeste da Serra de Montemuro, a sul de Cinfães. Segundo o relatório do Plano de Monitorização referido, esta alcateia não é detetada desde 2019, o que sugere o possível desaparecimento da mesma. Ao longo dos vários anos de monitorização, a alcateia de Cinfães apresentou sempre uma situação muito frágil.

A alcateia de Montemuro ocupa uma área que abrange a parte este da Serra de Montemuro, a sudoeste de Lamego. Foi confirmada reprodução de 1996 a 1998, 2005, 2006, 2008, 2021 e 2022. No período de julho de 2022 a junho de 2023, esta alcateia foi confirmada através da presença de dejetos, armadilhagem e escuta de uivos. De acordo com os dados recolhidos, a espécie parece ter-se deslocado mais para sul, perto de Monteiras. Não houve qualquer registo desta alcateia na área de estudo do presente projeto.

A Figura 59 apresenta a localização dos centros de atividade mais próximos da área de estudo do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nomeadamente os que foram denominados por "Balsemão", "Penedo do Nuno" e "Rio Paivô – Alagoa das Casas", e que são utilizados pela denominada Alcateia de Montemuro.



Fonte: Torres *et al.,* 2023. Centros de atividade (identificados na figura por um quadrado) de lobo-ibérico (alcateia de Montemuro: centro de atividade "Balsemão" – representado a amarelo, centro de atividade "Penedo do Nuno" – representado a laranja e centro de atividade "Rio Paivô - Alagoa das Casas" – representado a preto), com localização dos registos positivos de lobo (excrementos e fotografias). A cor vermelha assinala-se a área de estudo.

Figura 59 – Localização dos centros de atividade de Lobo mais próximos da área de estudo.

Os centros de atividade da alcateia de Montemuro, que se apresentam na Figura 59, correspondem aos anos de 2022-2023, localizando-se o centro “Balsemão” a cerca de 11,5 km da área em análise, “Penedo do Nuno” a aproximadamente 5,0 km e o centro “Rio Paivô – Alagoa das Casas” dista cerca de 9,0 km aproximadamente da mesma área. Como se pode verificar na figura, apenas se confirmou a espécie nas quadrículas UTM M19 e M20, com uso intenso e regular, a leste da autoestrada A24. A área de estudo encontra-se nas quadrículas M13 e M14.

Por último, é de referir que a área em análise é ocupada periodicamente por outros mamíferos, com a presença de pastores e cães, a acompanhar rebanhos.

6.7 RECURSOS HÍDRICOS

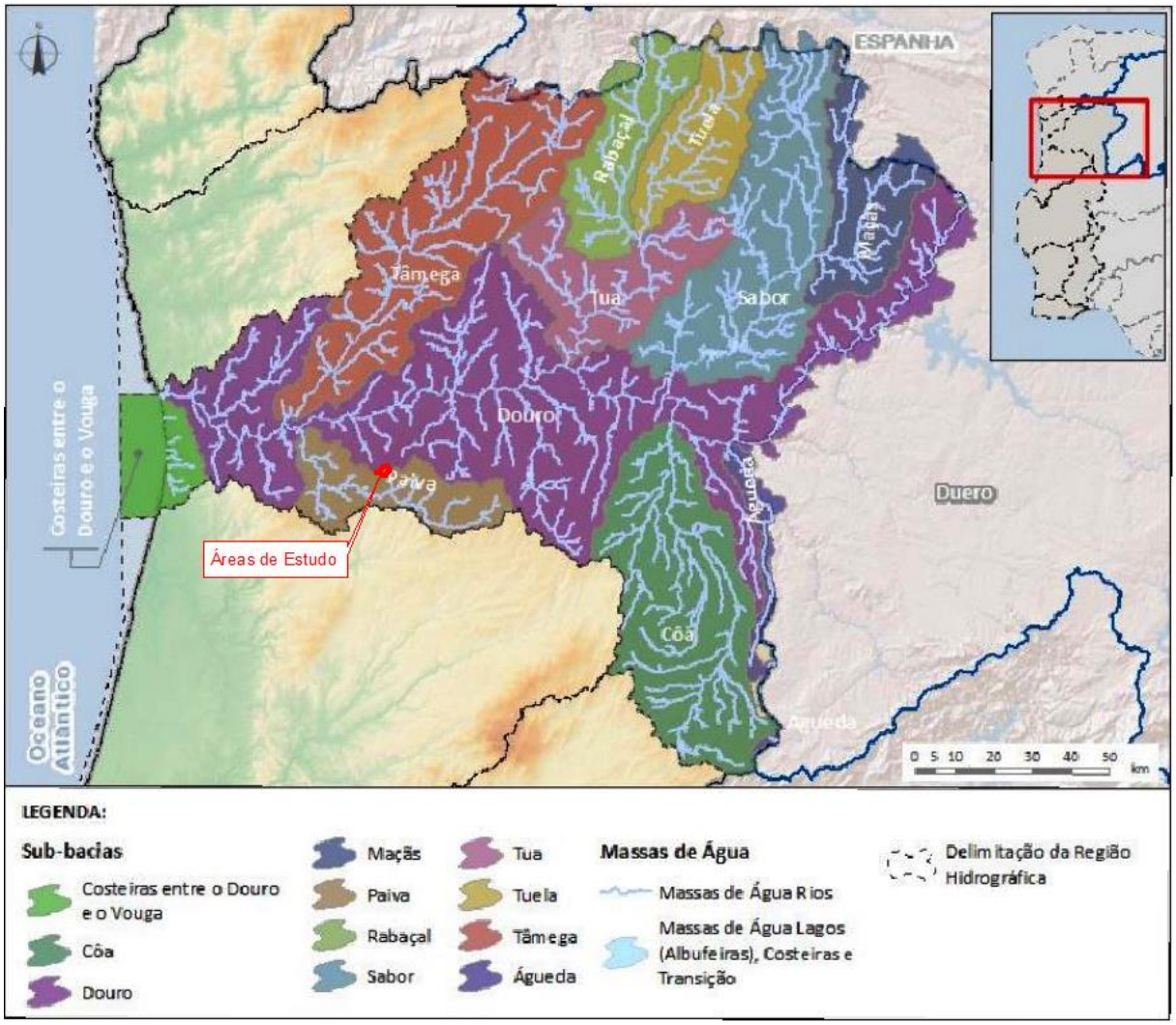
6.7.1 Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente no Plano de Gestão da Região Hidrográfica 2022-2027 da RH3 (Douro) e, em informação cartográfica à escala 1:25 000, fotografias de satélite e, levantamentos de campo.

6.7.2 Recursos Hídricos Superficiais

6.7.2.1 Enquadramento Regional

O local de implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro insere-se na Região Hidrográfica do Douro - RH3 no limite entre as sub-bacias do Douro e Paiva (Figura 60).



Fonte: Plano de gestão de Região hidrográfica – 3.º Ciclo 2022 – 2027, APA, maio 2023.

Figura 60 – Enquadramento da área de estudo na Região Hidrográfica do Douro – RH3 e nas sub-bacias.

A Região Hidrográfica do Douro – RH3 é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território nacional de 19 218 km^2. Integra a bacia hidrográfica do rio Douro e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

A bacia hidrográfica do rio Douro tem uma área total de 97 477 km^2, dos quais 18 588 km^2 em Portugal (19%) e 78 889 km^2 em Espanha (81%), ocupando o primeiro lugar em área entre as bacias dos maiores rios peninsulares (superior à do Ebro e à do Tejo). A parte portuguesa ocupa também o primeiro lugar em dimensão entre as bacias dos rios nacionais ou internacionais que atravessam o território nacional.

A sub-bacia do Douro é a maior da região hidrográfica do Douro, com 6 027 km^2 e 55 concelhos abrangidos. A principal linha de água desta sub-bacia é o rio Douro. O rio Douro nasce na serra de Urbion (Cordilheira Ibérica), a cerca de 1 700 m de altitude. Ao longo do seu curso de 927 km (o terceiro

maior entre os rios da Península Ibérica, depois do Tejo e do Ebro) até à foz no Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto, atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, sendo os últimos 208 km percorridos em Portugal. Os principais afluentes do rio Douro são os rios Aguiar, Arda, Côa, Corgo, Paiva, Pinhão, Sabor, Sousa, Tâmega, Távora, Tedo, Teja, Torto, Tua e Varosa.

O vale do rio Douro, que separa a serra de Montemuro e a serra do Marão, situada a norte, é apertado e sinuoso, apenas aberto de onde a onde, pelos boqueirões dos afluentes, dos quais se destaca pela proximidade à área de estudo a ribeira de Bestança.

A sub-bacia do Paiva tem 790 km^2 de área e abrange 12 concelhos: Arouca, Castelo de Paiva, Castro Daire, Cinfães, Lamego, Moimenta da Beira, São Pedro do Sul, Sátão, Sernancelhe, Tarouca, Vila Nova de Paiva e Viseu. O rio Paiva é a principal linha de água da sub-bacia do Paiva.

6.7.2.2 Enquadramento Local

A nível local verifica-se que a área de estudo se insere nas sub-bacias da Ribeira de Bestança, do rio Cabrum, da ribeira da Carvalhosa, do ribeiro do Sonso e do rio Paiva (Figura 61 e Desenho 8).

A encosta Norte da área de estudo drena para o ribeiro de Alhões afluente da ribeira de Bestança, ou diretamente para a referido ribeiro e para um afluente do rio Cabrum.

O **rio Cabrum** nasce na serra de Montemuro, mais propriamente próximo da Gralheira, é em grande parte a fronteira natural entre o concelho de Resende e Cinfães. Forma-se junto do ponto culminante da serra de Montemuro a 1382 metros e, no seu percurso de 20 km, desagua no rio Douro.

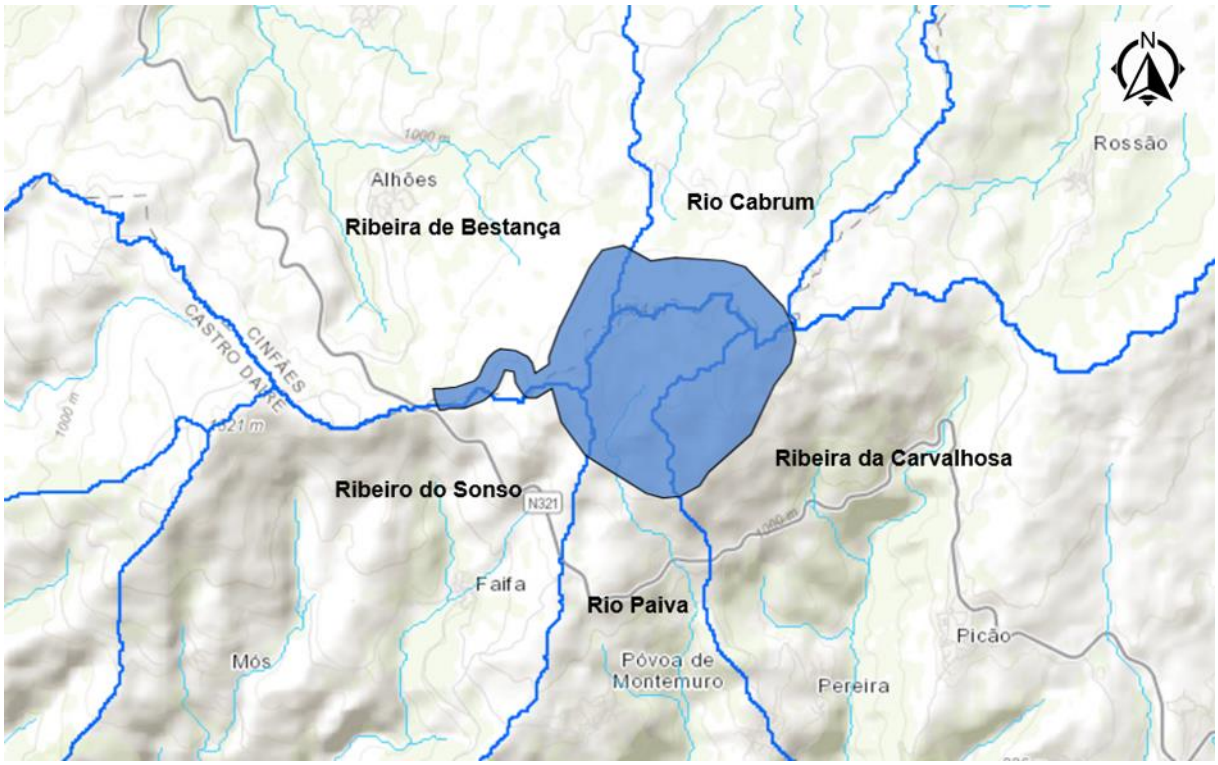
A **ribeira Bestança** nasce perto do monte de São Cristóvão, em plena Serra de Montemuro, a 1140 m de altitude. O seu curso de 12 km inicia-se a sul e corre para este, passando pela depressão das Dornas. Depois, perto da Barraca de Feirão, o ribeiro cai sobre a zona montanhosa da freguesia de Paus, e o seu curso segue para norte, em direção quase reta, sendo que, após atravessar a ponte de São Martinho, o curso segue para noroeste, até desaguar no Rio Douro, na localidade de Porto de Rei.

O **ribeiro de Sonso** nasce a 1340 metros de altitude no lugar da Faifa, na Serra de Montemuro e desagua na margem direita do Rio Paiva, em Eiriz, no concelho de Castro Daire.

O **rio Paiva**, principal linha de água da sub-bacia do Paiva, nasce na serra de Leomil, a cerca de 1 000 m de altitude, no concelho de Moimenta da Beira e desagua em Castelo de Paiva, no rio Douro, 110 km depois e tem uma bacia hidrográfica de 77 km^2 correspondente a uma área de 14 562 ha. Corre mais ou menos paralelo ao Douro, mas separado dele pelo maciço do Montemuro e suas serras vizinhas.

A **ribeira da Carvalhosa** nasce no sítio dos Aguilhões da Carvalhosa, em plena Serra de Montemuro, a uma altitude de 1169 metros. Desagua no Rio Vidoeiro, no lugar da Quinta do Marado, junto à Ponte da Ermida, a uma altitude de 302 metros.

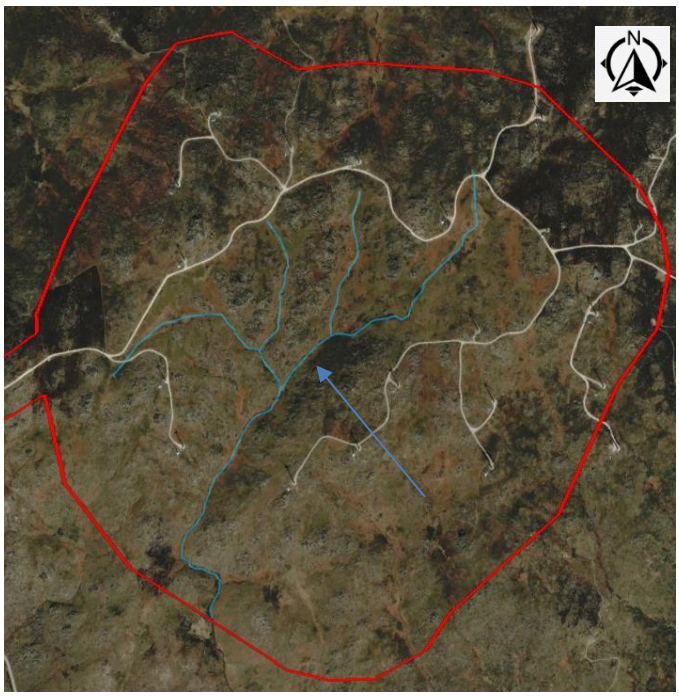
A encosta Este drena para o ribeiro da Gralheira afluente do rio Cabrum e para a ribeira do Teixeiroso afluente do ribeiro da Carvalhosa que por sua vez é afluente do rio Paiva. A encosta Sul drena para o ribeiro do Azibreiro afluente da ribeira da Carvalhosa e para o rio Teixeira afluente do rio Paiva. A encosta sul drena para o ribeiro de Faifa afluente da ribeira de Eiriz, afluente do Sonso que por sua vez é afluente do rio Paiva.



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 61 - Enquadramento da área em estudo (mancha azul) com as Sub-bacias Hidrográficas do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

A área de estudo é atravessada sensivelmente a meio pelo rio Teixeira, afluente do rio Paiva, que apresenta um traçado relativamente marcado no terreno, conforme se pode observar na figura seguinte.



Fonte: Google Earth

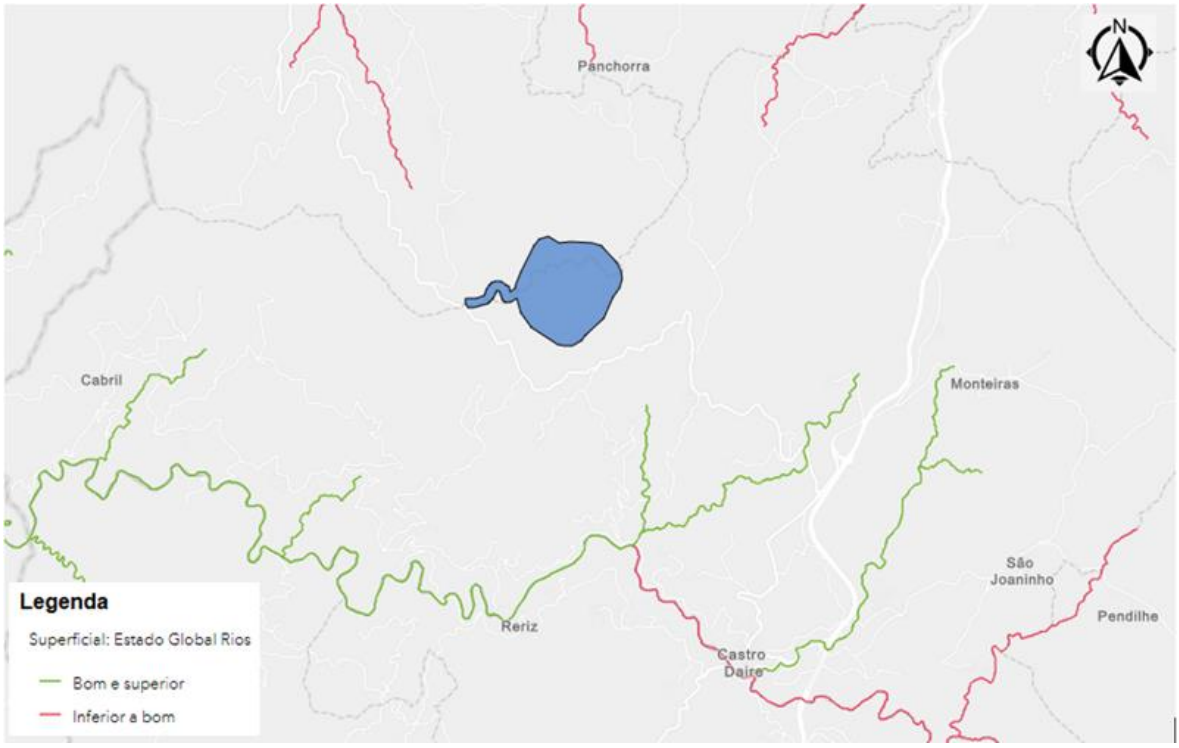
Figura 62 – Rio Teixeira na área de estudo.

Na envolvente do rio Teixeira, verifica-se que na época de maior pluviosidade nas zonas envolventes o solo encontra-se encharcado, criando as condições para o desenvolvimento do habitat 4020*.

Refere-se, por último, que não foram identificadas captações de água na zona do projeto.

6.7.2.3 Qualidade da Água Superficial

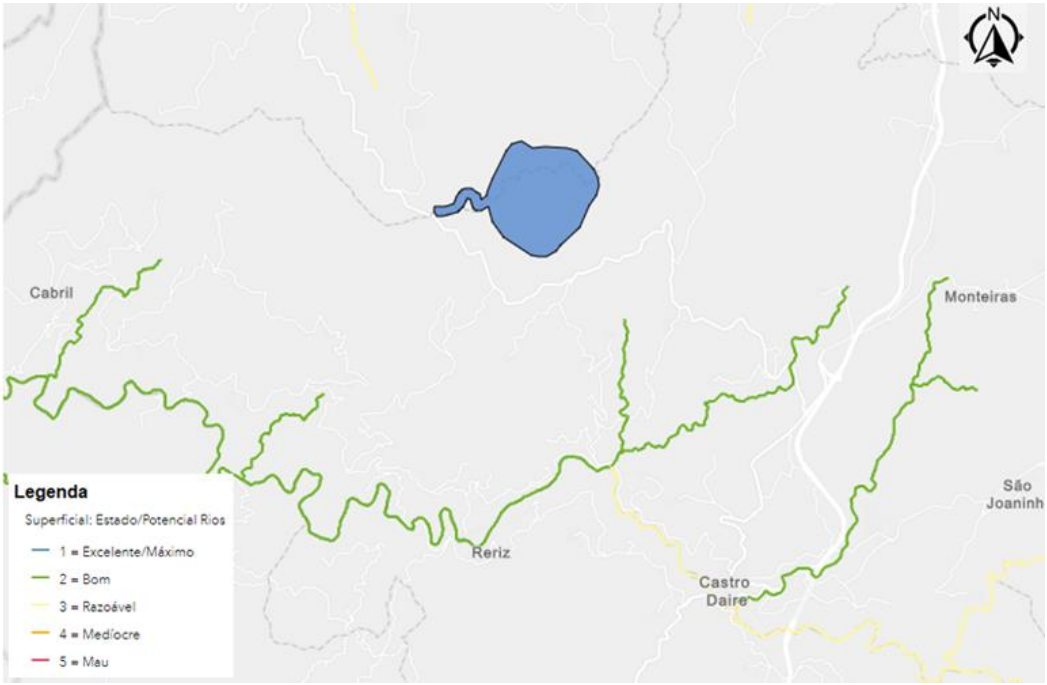
Na Figura 63 apresenta-se o enquadramento da área de estudo no “Estado Global” das Massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027). A sul da área de estudo verifica-se um estado “bom e superior” das massas de água, e a norte observa-se massas de água com um nível inferior a bom.



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

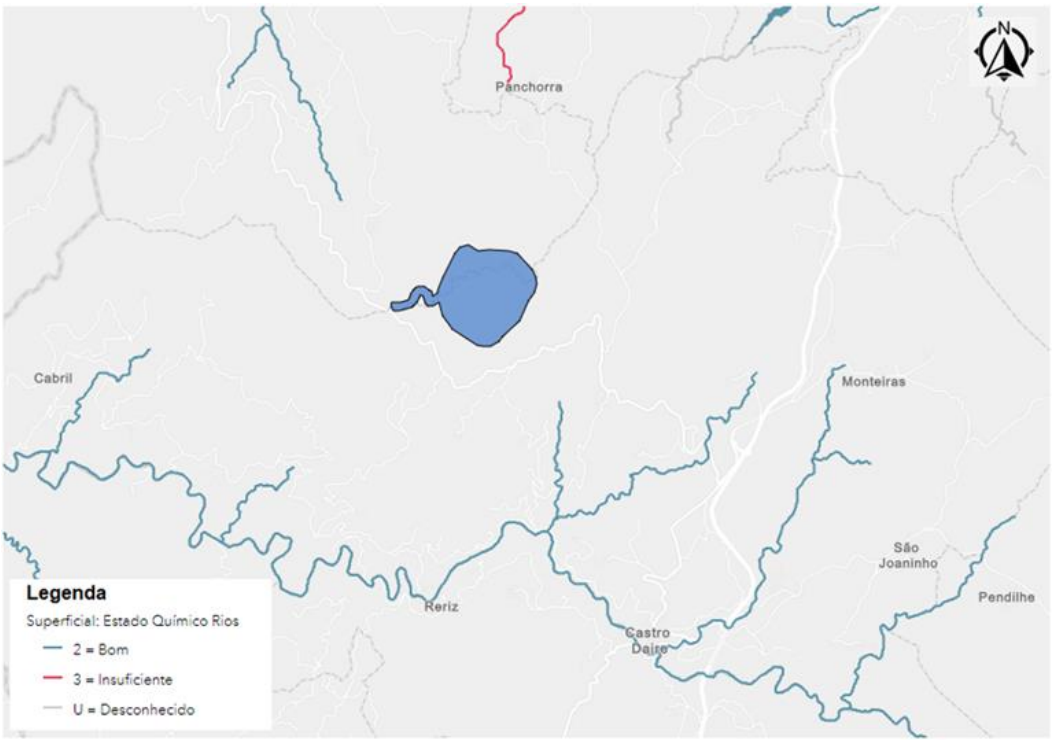
Figura 63 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Global das Massas de Água superficiais – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).

Na Figura 64 e na Figura 65 apresenta-se o “Estado Potencial” e o “Estado Químico”, respetivamente das massas de águas superficiais. Conforme se pode observar nas referidas figuras as linhas de água a sul da área de estudo apresentam uma classificação de “Bom”. A norte da área de estudo a classificação do “Estado Potencial” é razoável e o “Estado Químico” varia entre “Bom” e “Insuficiente”.



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 64 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Potencial das Massas de Água superficiais – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 65 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Químico das Massas de Água superficiais – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).

Contudo, uma vez que a zona em estudo se localiza no alto da serra sobre as cabeceiras de linhas de água onde é inexistente qualquer tipo de fonte poluidora, poderemos afirmar que a qualidade da água dos recursos hídricos superficiais é muito boa.

De referir, no entanto, que o regime pluviométrico torrencial que ocorre por vezes na região pode provocar o arrastamento de sedimentos para as já mencionadas linhas de água.

Salienta-se o facto de que o rio Paiva, o rio Cabrum, a ribeira de Bestança, a ribeira da Carvalhosa e o ribeiro do Sonso não estão classificados, de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (alterado pelos Decretos-leis n.º 348/98, de 9 de novembro, n.º 149/2004, de 22 de junho, n.º 198/2008, de 8 de outubro, n.º 133/2015, de 13 de julho), como Zona Sensível ou Menos Sensível.

6.7.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

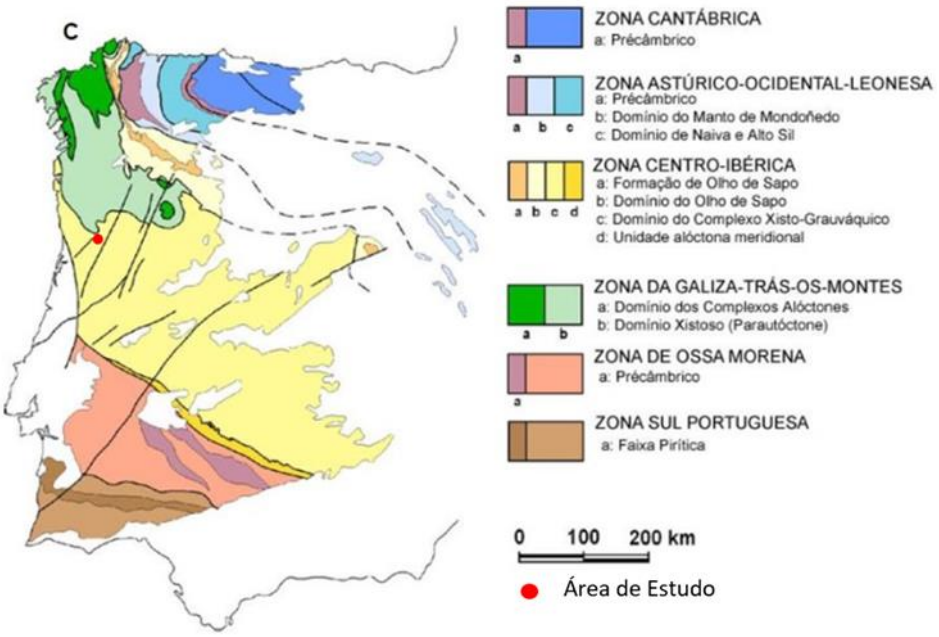
6.7.3.1 Enquadramento Regional

No que diz respeito às características hidrogeológicas, a área de estudo pertence à unidade hidrogeológica e morfoestrutural do Sistema Aquífero do Maciço Antigo (Almeida *et al*., 2000).

O Maciço Antigo (Maciço Hespérico, ou Ibérico), é a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas, são habitualmente designadas pelos hidrogeólogos por rochas cristalinas ou rochas duras, ou, ainda por rochas fraturadas ou fissuradas. Em termos gerais, podem-se considerar como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, eles desempenham um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura.

Embora o Maciço Hespérico seja caracterizado por uma relativa uniformidade, em termos hidrogeológicos, é possível considerar algumas subunidades (Zona Centro-Ibérica, Zona Ossa Morena e Zona Sul Portuguesa), com características próprias e que correspondem às divisões geoestruturais daquele Maciço.

Conforme se pode observar na Figura 66 o projeto insere-se na Zona Centro-Ibérica que é caracterizada pela grande extensão que ocupam as rochas granitoides, seguida pelos xistos afetados por graus de metamorfismo variável. São também de assinalar, pela sua importância hidrogeológica, os quartzitos que formaram alguns dos relevos importantes.



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-9-Unidades-morfoestruturais-da-Peninsula-Iberica-e-nas-zonas-definidas-no-Macico_fig9_282705673; adaptado de Vera (2004).

Figura 66 - Enquadramento da área de estudo (a vermelho) nas Unidades morfoestruturais da Península Ibérica e nas zonas definidas no Maciço Hespérico, segundo Lotze (1945) e Farias *et al.* (1987).

Um dos traços fundamentais desta zona é a grande extensão ocupada por rochas granitoides e por metassedimentos de uma unidade designada por Supergrupo Dúrico Beirão (ou Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras).

O Supergrupo Dúrico-Beirão é uma unidade muito extensa e monótona constituída essencialmente por xistos e grauvaques, embora possam estar representadas outras litologias: conglomerados, calcários, etc.

Sousa (1985) considera a existência de dois grupos: o Grupo do Douro e o Grupo das Beiras, cada um deles, por sua vez, constituídos por várias formações. As litologias dominantes são os xistos, normalmente de cores escuras, com intercalações de xistos ampelitosos, liditos, ftanitos, quartzitos, calcários, etc. São comuns os xistos com nódulos, por vezes de grande tamanho.

6.7.3.2 Enquadramento Local

A formação geológica ocorrente composta por granitos constitui um aquífero que é recarregado por infiltração no maciço da água das chuvas através da fracturação. Este processo inicia-se na camada de terra vegetal e/ou no topo descomposto e descomprimido do maciço, quando presente, percolando a água até ao sistema de fraturas existente instalado no maciço granítico.

O armazenamento de água nesta litologia resume-se na maioria dos casos à rede de descontinuidades, o que significa que são produtivas as zonas diaclasadas e zonas de falha, desde que não se encontrem

preenchidas por material impermeável. Em condições particulares poderiam ocorrer níveis produtivos em horizontes de alteração mais espessos e em cotas mais inferiores.

No reconhecimento de superfície realizado no local, não se encontrou qualquer sinal de captação de recursos hídricos subterrâneos, a existência de minas ou nascentes. Foi apenas registada a presença de escorrência superficial de água em pontos específicos da área em estudo, correspondentes a linhas de água de caracter torrencial ou apenas a caminhos preferenciais de circulação.

6.7.3.3 Qualidade da Água Subterrânea

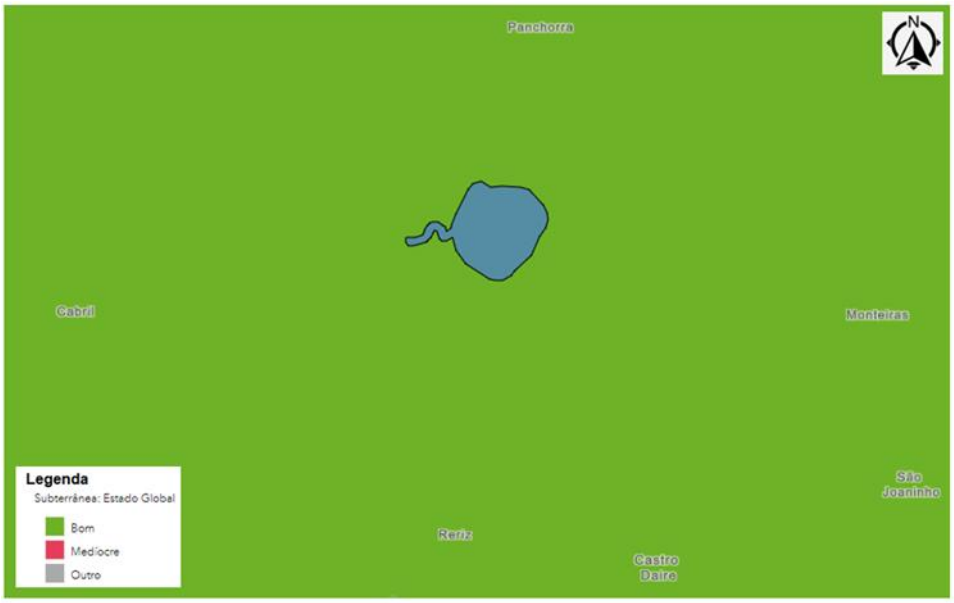
De acordo com a informação que consta nos Relatórios dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (3.º Ciclo) as 3 massas de água subterrânea existentes na RH3 apresentam todas um “Estado Quantitativo” classificado como “Bom” (Figura 67), um “Estado Químico” classificado como “Bom” (Figura 68), resultando num “Estado Global” classificado como “Bom” (Figura 69).

Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 67 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Quantitativo da massa de Água Subterrânea – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).

Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

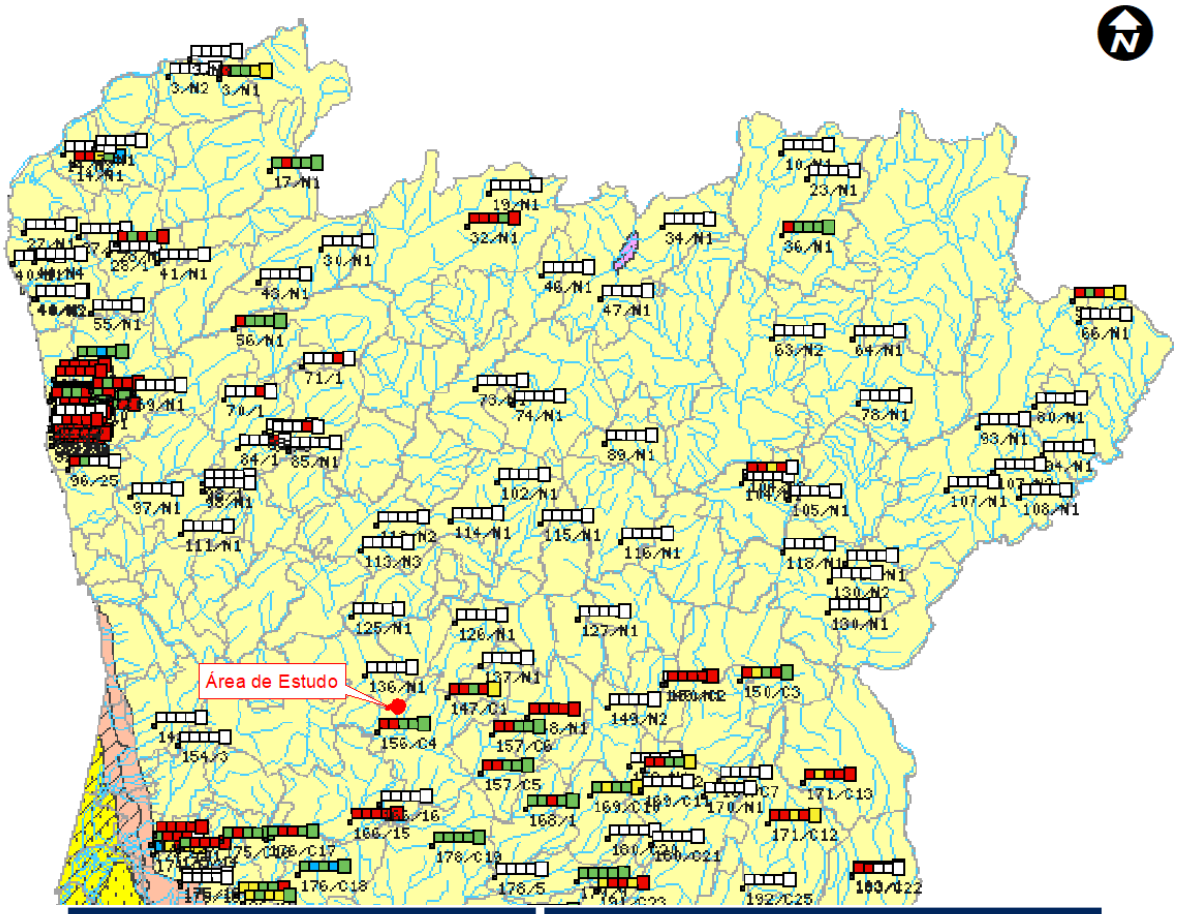
Figura 68 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Químico da massa de Água Subterrânea – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).



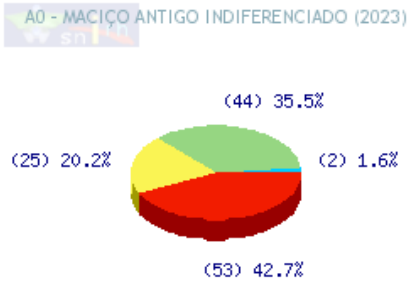
Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

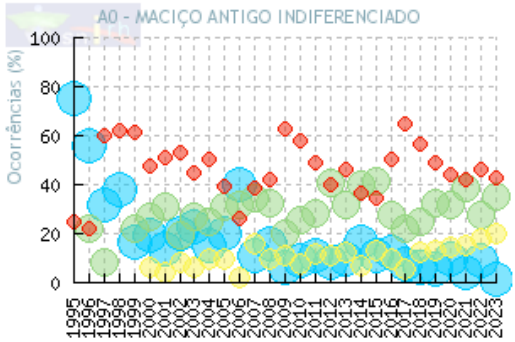
Figura 69 - Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Global da massa de água subterrânea – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).

O SNIRH disponibiliza a informação dos dados de qualidade da água subterrânea para o Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado que se apresentam na figura seguinte.



ESTATÍSTICA 2023 | **EVOLUÇÃO 1995-2023**





Legenda de cores: A1 A2 A3 >A3

A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efectuada de acordo com o Anexo I do DL 236/98 de 1 de Agosto, baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR.

REFERÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO	PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA (2023)
156/C4	A2	pH
147/C1	A3	Oxigénio dissolvido (sat)

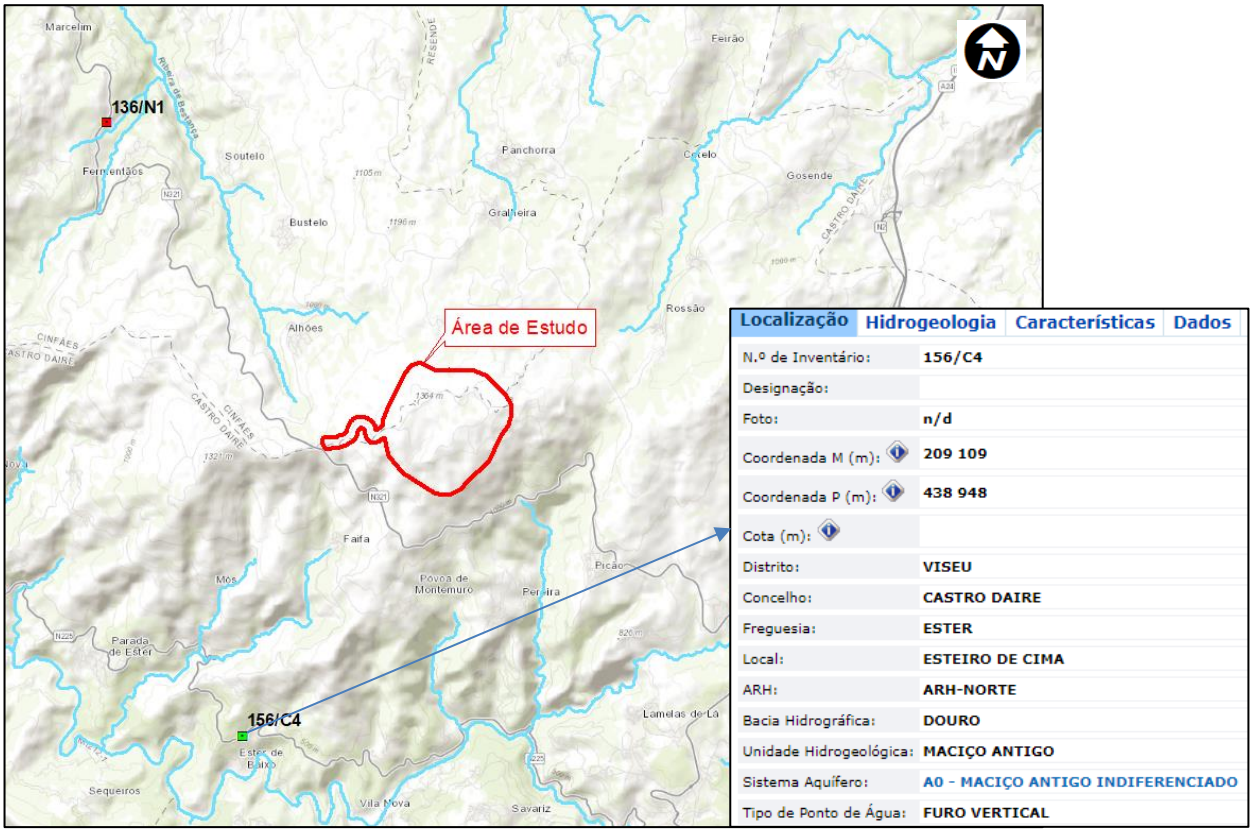
Fonte: Extrato de https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.4&uh=A&sa=A0%20-%20MACI%C7O%20ANTIGO%20INDIFERENCIADO&ponto=156/C4 (setembro, 2024)

Figura 70 - Qualidade da água subterrânea para o Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado.

Os resultados estatísticos de 2023 mostram que cerca de 42,7% dos dados registados tinham qualidade igual ou superior a Classe A3, de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, 35,5% correspondia a Classe A2, e 1,6% em Classe A1.

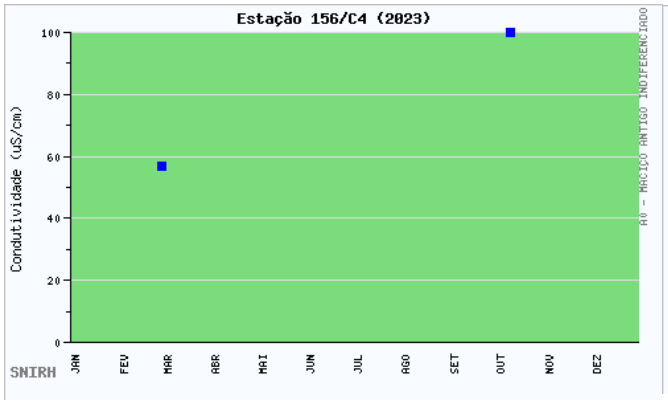
Verifica-se ainda que existe duas estações de monitorização da qualidade da água subterrânea ativa na envolvente alargada à área de estudo, a estação 156/C4 apresenta uma classificação A2 (parâmetro responsável pela classificação pH) e a estação 147/C1 que apresenta classificação A3 (parâmetro responsável pela classificação oxigénio dissolvido) (Figura 70).

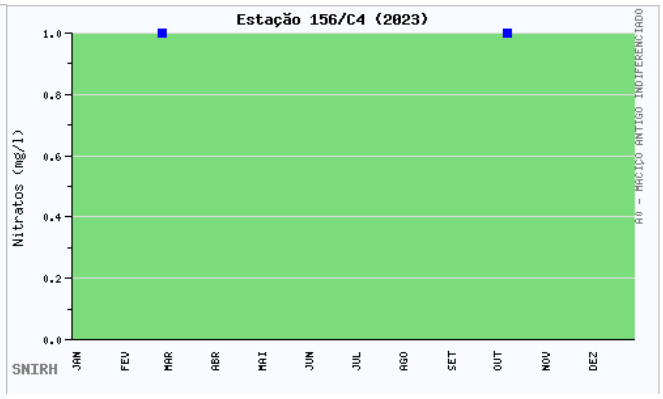
Na Figura 72 apresentam-se os dados de 2023 disponíveis para o furo vertical 156/C4, que se localiza a Sudoeste da área de estudo a cerca de 5,6 km (Figura 71).

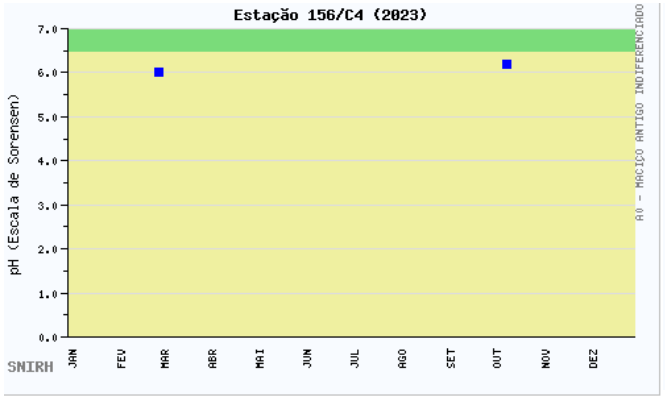


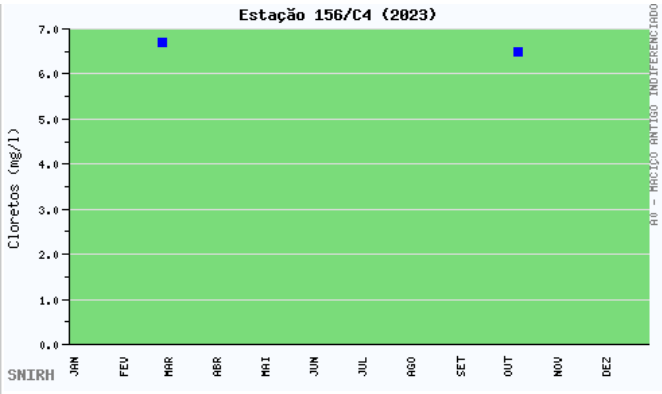
Fonte: Extrato de https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.4&uh=A&sa=A0%20-%20MACI%C7O%20ANTIGO%20INDIFERENCIADO&ponto=156/C4 (setembro, 2024)

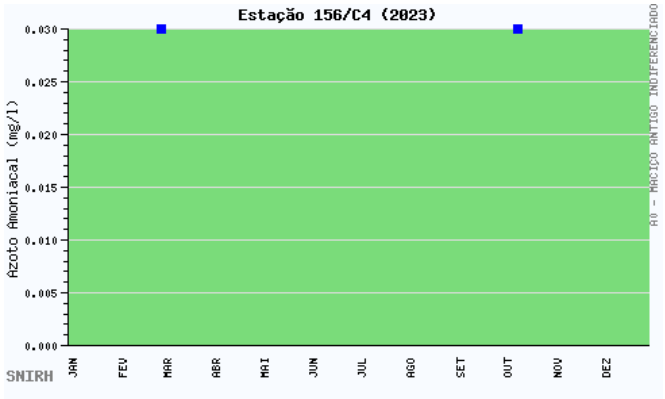
Figura 71 – Localização das Estações de Monitorização da Qualidade de água mais próximas da área de estudo.

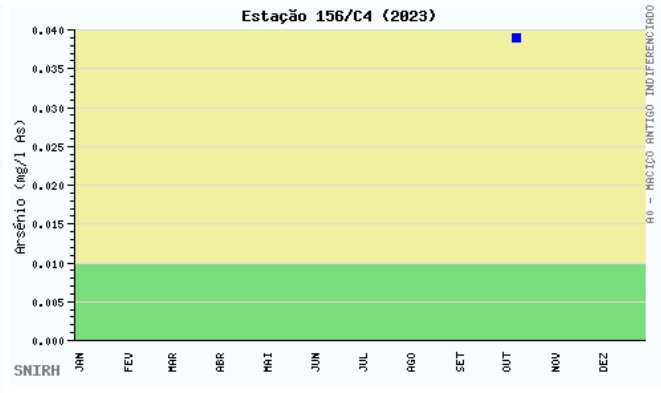

Estação 156/C4 (2023)
Condutividade (uS/cm)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

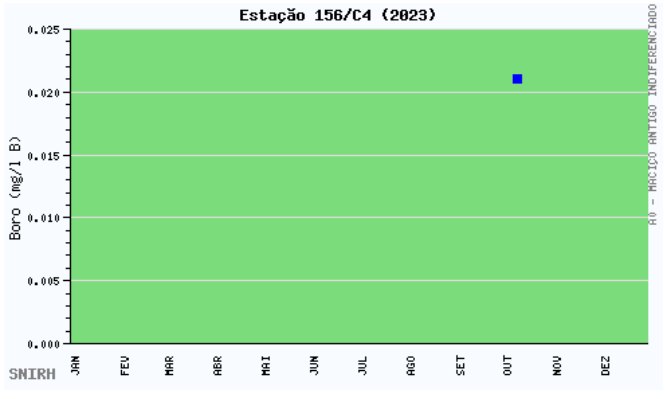

Estação 156/C4 (2023)
Nitratos (mg/l)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

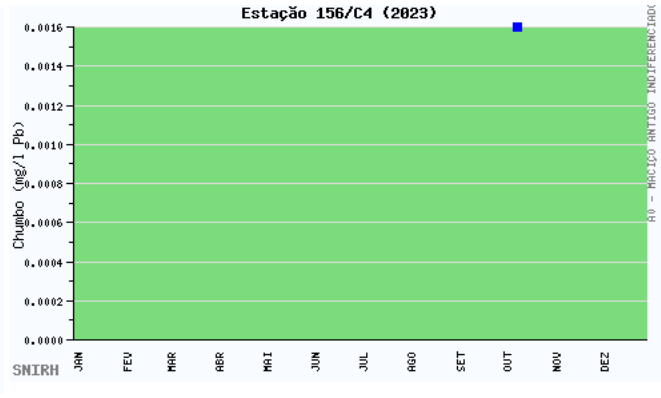

Estação 156/C4 (2023)
pH (Escala de Sorensen)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

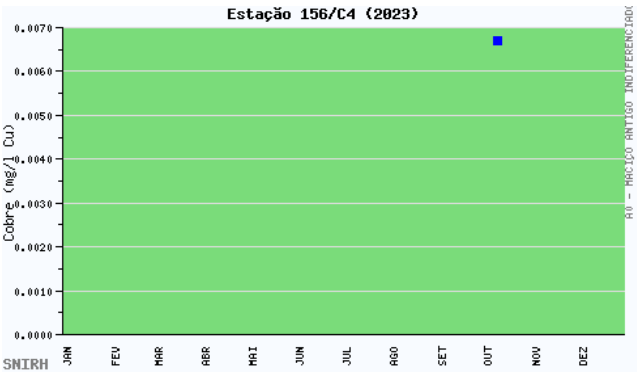

Estação 156/C4 (2023)
Cloretos (mg/l)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

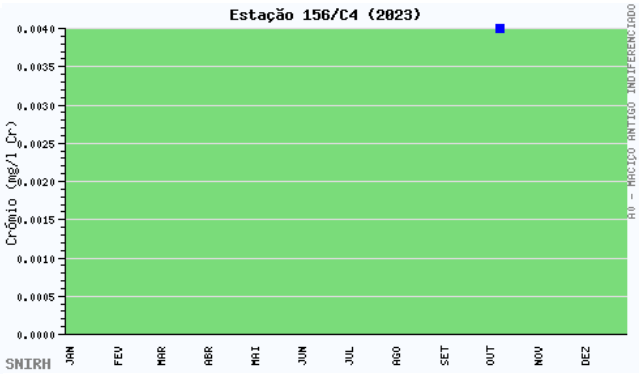

Estação 156/C4 (2023)
Azoto Amoniacal (mg/l)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

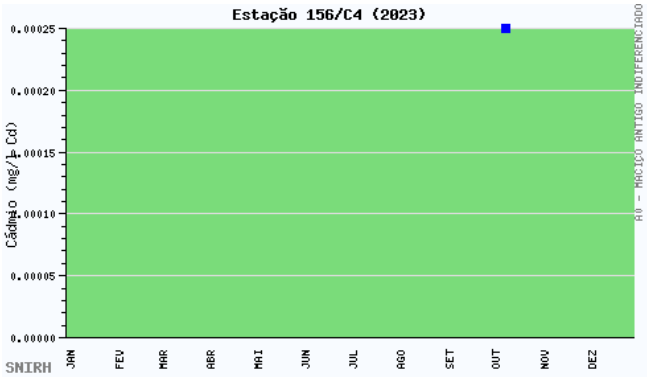

Estação 156/C4 (2023)
Arsénio (mg/l As)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

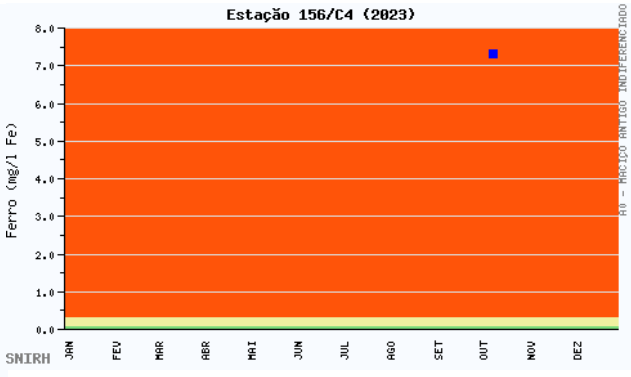

Estação 156/C4 (2023)
Boro (mg/l B)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

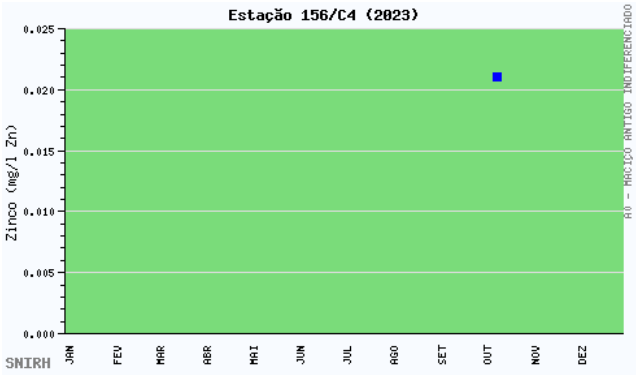

Estação 156/C4 (2023)
Chumbo (mg/l Pb)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH
JAN FEV MAR ABR MAI JUN JUL AGO SET OUT NOV DEZ

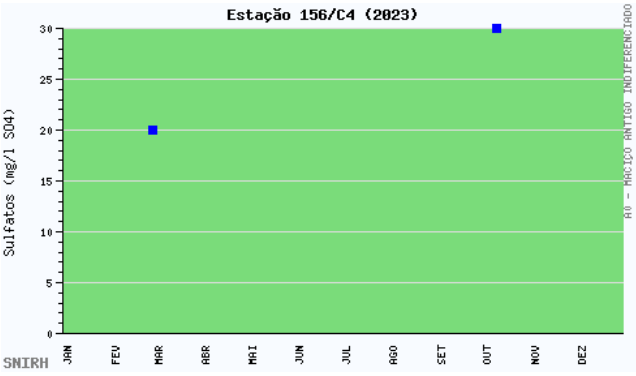

Estação 156/C4 (2023)
Cobre (mg/l Cu)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH

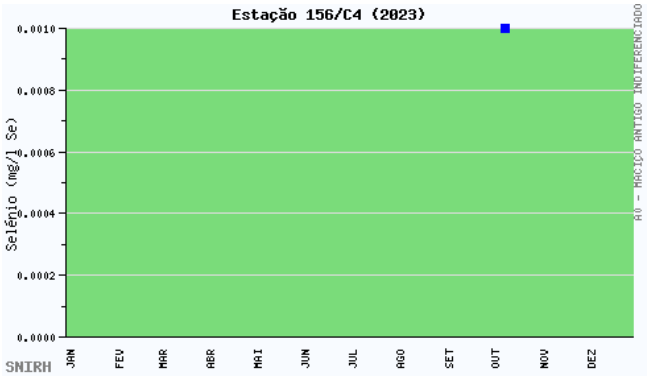

Estação 156/C4 (2023)
Crómio (mg/l Cr)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH

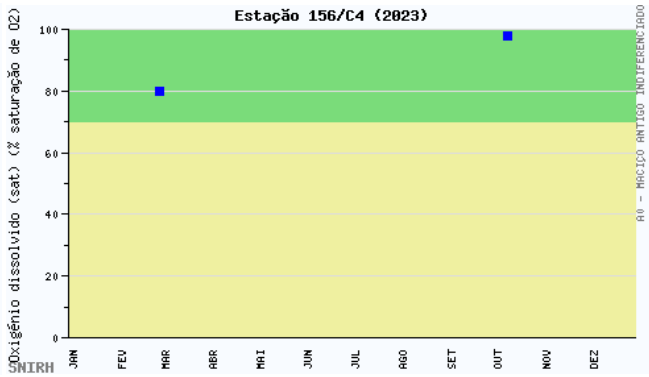

Estação 156/C4 (2023)
Cádmio (mg/l Cd)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH

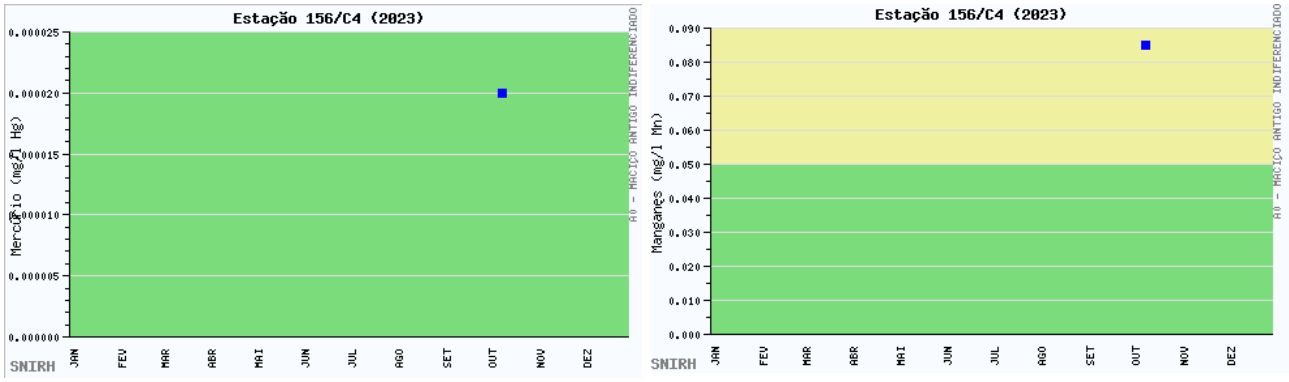

Estação 156/C4 (2023)
Ferro (mg/l Fe)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH


Estação 156/C4 (2023)
Zinco (mg/l Zn)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH


Estação 156/C4 (2023)
Sulfatos (mg/l SO4)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH


Estação 156/C4 (2023)
Selénio (mg/l Se)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH


Estação 156/C4 (2023)
Oxigénio dissolvido (sat) (% saturação de O2)
A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
SNIRH



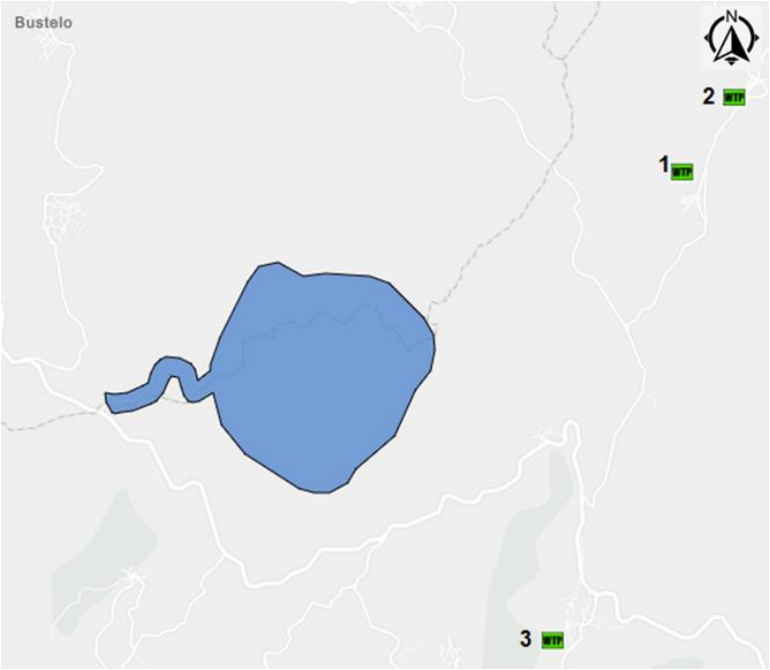
Fonte: https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.4&uh=A&sa=A0%20-%20MACI%C7O%20ANTIGO%20INDIFERENCIADO&ponto=156/C4 (setembro, 2024)

Figura 72 – Dados da Qualidade da água subterrânea da estação de monitorização 156/C4 (Furo Vertical).

Conforme se pode observar nos gráficos anteriores, em termos de qualidade das águas destinadas à rega e ao consumo humano, verifica-se que as concentrações anuais dos parâmetros analisados, são quase sempre inferiores aos VMR e aos VMA legislados, com exceção dos valores do Arsénio, do Manganês, do Ferro e do pH que foram superiores ao VMR.

6.7.4 Pressões sobre os Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

De acordo com a informação constante no Plano de Gestão de Região Hidrográfica (3.º Ciclo) as pressões Qualitativas Pontuais existentes na envolvente alargada da área de estudo prendem-se com a existência de 3 ETAR Urbanas conforme se pode observar na Figura 73.



Legenda:

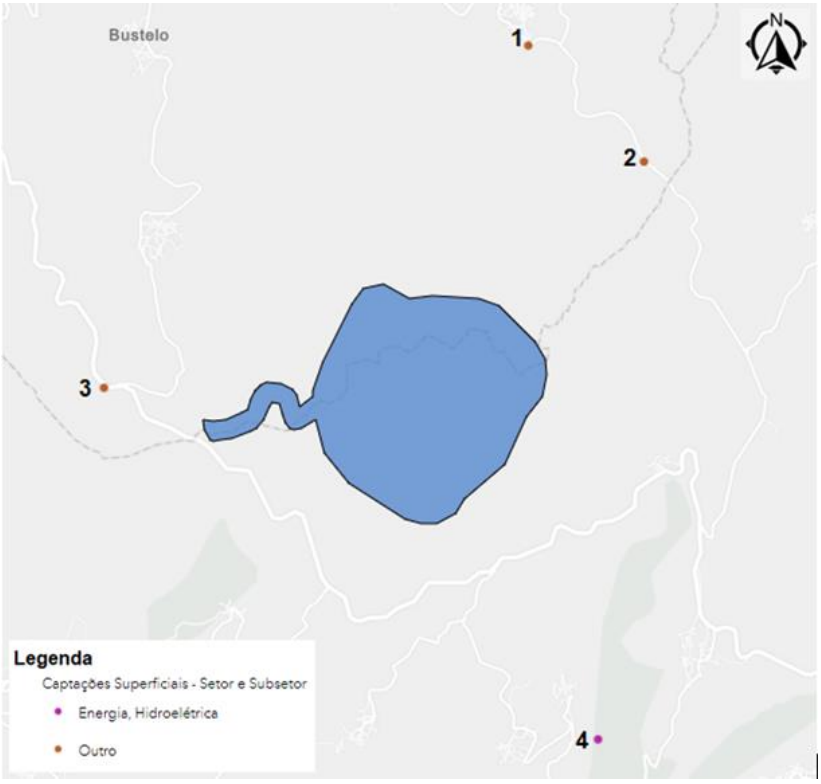
	1 - URBANO (MEIO HÍDRICO) - PT03DOU0421A	2 - URBANO (MEIO HÍDRICO) - PT03DOU0421A	3 - URBANO (MEIO HÍDRICO) - PT03DOU0452
Referência	726	729	721
Ano referência	2 018	2 018	2 018
CBO5 (kg/ano)	96,01	54,6	475,2
CD_ETAR_DARU	N.A.	N.A.	N.A.
CD_PD_DARU	N.A.	N.A.	N.A.
Coord_PD_X (ETRS89)	-7,93644	-7,92999	-7,95247
Coord_PD_Y (ETRS89)	40,98885	40,99581	40,9451
CQO (kg/ano)	232,1	126,7	829,9
Esquema tratamento	Leito de Macrófitas	Leito de Macrófitas	Lamas ativadas
Região hidrográfica	PTRH3	PTRH3	PTRH3
Código MA	PT03DOU0421A	PT03DOU0421A	PT03DOU0452
Designação MA	Rio Balsemão	Rio Balsemão	Ribeira da Carvalhosa
Grau tratamento	Secundário	Secundário	Secundário
ID_Pressão	QUAL_ARURBANAS_00000 0796	QUAL_ARURBANAS_000 000799	QUAL_ARURBANAS_000 000791
ID_Pressão_Estabelecimento	QUAL_ARURBANAS_00000 0796_A	QUAL_ARURBANAS_000 000799_A	QUAL_ARURBANAS_000 000791_A
N (kg/ano)	50,9	0	207,13
Origem_AR	Domésticas	Domésticas	Domésticas
P (kg/ano)	7,28	0	22,56
População horizonte projeto (ep)	49	80	260
PRTR	Não	Não	Não
Setor	Urbano	Urbano	Urbano

	1 - URBANO (MEIO HÍDRICO) - PT03DOU0421A	2 - URBANO (MEIO HÍDRICO) - PT03DOU0421A	3 - URBANO (MEIO HÍDRICO) - PT03DOU0452
Sistema descarga	Coletor com obra de proteção	Coletor com obra de proteção	Coletor com obra de proteção
Sub-origem AR	Habitação	Habitação	Habitação; Comércio/Serviços
Subsetor	ETAR Urbana	ETAR Urbana	ETAR Urbana
Categoria MA	RW	RW	RW

Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 73 – Pressões Qualitativas Pontuais existentes na envolvente da área de estudo – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).

Em relação às pressões Quantitativas apresenta-se na Figura 74 as existentes na envolvente alargada da área de estudo.



Legenda:

	1 - CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS - SETOR E SUBSETOR: QUAN_CAPTACOES_000073699	2 - CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS - SETOR E SUBSETOR: QUAN_CAPTACOES_000073693	3 - CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS - SETOR E SUBSETOR: QUAN_CAPTACOES_000073692	4 - CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS - SETOR E SUBSETOR: QUAN_CAPTACOES_000074538
Referência	68081	68075	68074	68775
Ano referência	2 018	2 018	2 018	2 018
Região hidrográfica	PTRH3	PTRH3	PTRH3	PTRH3
Código MA	PT03DOU0394	PT03DOU0394	PT03DOU0423	PT03DOU0452
ID_Pressão	QUAN_CAPTACOES_000073699	QUAN_CAPTACOES_000073693	QUAN_CAPTACOES_000073692	QUAN_CAPTACOES_000074538
Setor	Outro	Outro	Outro	Energia

	1 - Captações Superficiais - Setor e Subsetor: QUAN_CAPTACOES_000073699	2 - Captações Superficiais - Setor e Subsetor: QUAN_CAPTACOES_000073693	3 - Captações Superficiais - Setor e Subsetor: QUAN_CAPTACOES_000073692	4 - Captações Superficiais - Setor e Subsetor: QUAN_CAPTACOES_000074538
Subsetor	-	-	-	Hidroelétrica
Volume anual (hm^3)	0,0015	0,006	0,002	11,654249
Categoria MA	RW	RW	RW	RW

Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 74 - Pressões Quantitativas Pontuais existentes na envolvente da área de estudo – Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - RH3 (3.º Ciclo 2022-2027).

6.7.4.1 Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição

A vulnerabilidade é a maior ou menor capacidade de atenuação das camadas superiores do aquífero à passagem de poluentes. A vulnerabilidade intrínseca é definida através de características geológicas e hidrogeológicas, não se considerando, por esse facto, o fator antrópico. Já a vulnerabilidade específica considera além das características intrínsecas do meio, algumas características específicas, tais como a ocupação do solo ou o tipo de contaminante.

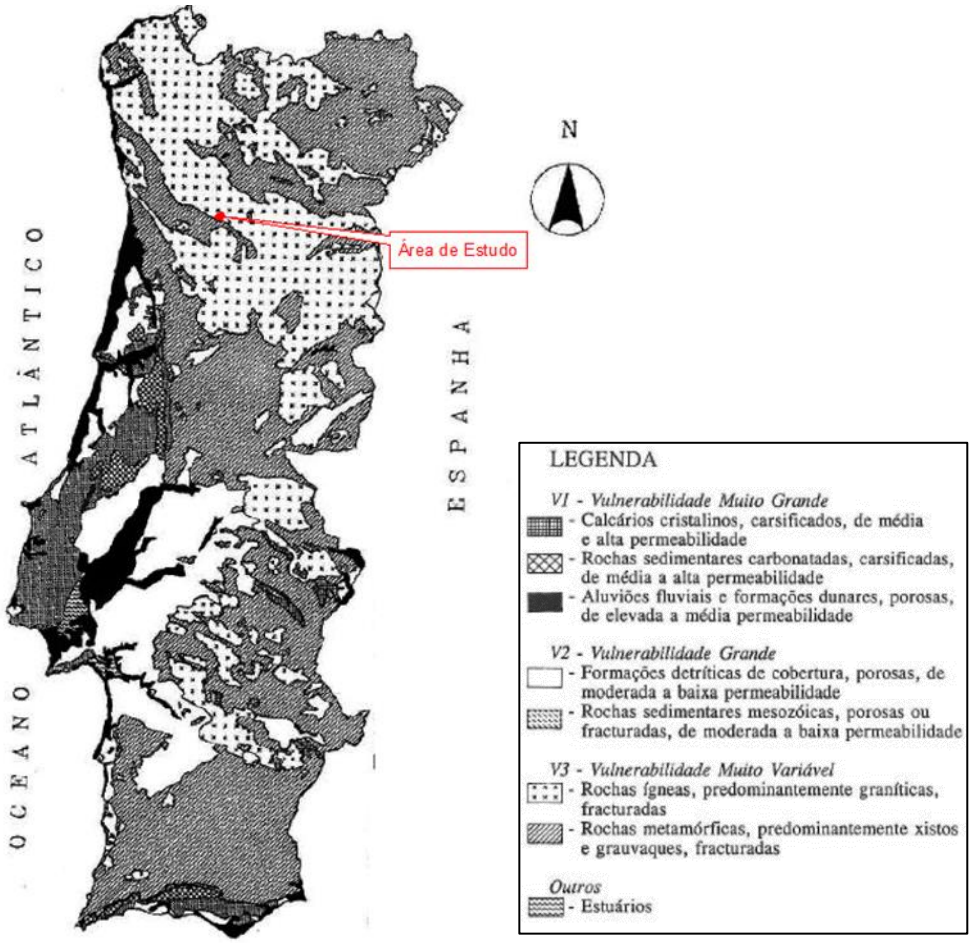
A vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição, foi avaliada segundo o método criado pela EPPNA – Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (1998), baseado apenas na composição litológica do meio à qual está associada uma classe de vulnerabilidade. Segundo esta metodologia são apresentadas no Quadro 46, as oito classes de vulnerabilidade, em função da composição litológica de cada formação e a respetiva classificação. A vulnerabilidade à poluição é definida para as formações geológicas que constituem o modelo hidrogeológico da área de estudo, com indicador do tipo V1 ao V8, considerado de vulnerabilidade de muito alta a muito baixa, para aquíferos em rochas carbonatadas.

Quadro 46 – Classes de Vulnerabilidade.

Aquífero	Vulnerabilidade à Poluição	Indicador
Aquífero em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Muito Alta	V1
Aquífero em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Alta	V2
Aquífero em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água de superfície	Média a Alta	V3
Aquífero em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água de superfície	Média	V4
Aquífero em rochas carbonatadas	Média a Baixa	V5
Aquífero em rochas fissuradas	Baixa e Variável	V6
Aquífero em sedimentos consolidados	Baixa	V7
Inexistência de aquíferos	Muito Baixa	V8

Fonte: EPPNA

Referir apenas que uma maior fracturação e alteração do substrato aumentam, localmente, a vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrânea Figura 75, a área em estudo, está incluída numa zona V3 – Vulnerabilidade muito variável, Rochas ígneas, predominantemente graníticas, fraturadas, porosas de elevada a média permeabilidade.



Fonte: Extrato de Lobo-Ferreira e Oliveira (1993)

Figura 75 - Mapeamento da Vulnerabilidade "clássica" À poluição das águas subterrâneas de Portugal Continental.

6.8 QUALIDADE DO AR

6.8.1 Legislação Aplicável

O regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente é definido pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Este diploma fixa os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM_{10} e $PM_{2,5}$), chumbo, benzeno

e monóxido de carbono; define os limiares de informação e alerta para o ozono; estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a) pireno.

O referido Decreto-Lei transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva nº 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

O Quadro 47 apresenta os valores limite no ar ambiente para os poluentes com interesse para a análise em causa (NO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2 e O_3).

Quadro 47 – Resumo dos valores limites considerados para os poluentes NO_2, CO, PM_{10}, SO_2 e O_3.

Referência	Parâmetro	Designação	Período	Valor Limite
Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro	NO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg.m^{-3} (1)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg.m^{-3}
	CO	Valor máximo diário da média das 8h para proteção da saúde humana	Octohorário	10 mg.m^{-3}
	PM_{10}	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg.m^{-3} (2)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg.m^{-3}
	$PM_{2,5}$	Valor alvo para proteção da saúde humana	Anual	25 µg.m^{-3}
	SO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg.m^{-3} (3)
		Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	125 µg.m^{-3} (4)
	O_3	Limiar de informação	Horário	180 µg·m^{-3}
		Limiar de alerta	Horário	240 µg·m^{-3}
		Valor alvo para proteção da saúde humana	Octohorário	125 µg·m^{-3} (5)

(1) A não exceder mais de 18 horas por ano civil;
(2) A não exceder mais de 35 dias no ano;
(3) A não exceder mais de 24 vezes por ano civil;
(4) A não exceder mais de 3 vezes por ano civil.
(5) A não exceder mais de 25 dias em cada ano civil, num período de três anos.

A par da legislação mencionada, refere-se 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 nº 126/2006, de 3 de Julho), que estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º (UE) 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 a 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. Este diploma legal abrange todas as fontes de emissão de

poluentes atmosféricos associados a instalações que desenvolvam atividades de caráter industrial, produção de eletricidade e/ou vapor, instalações de combustão integradas em estabelecimentos industriais, comerciais e/ou de serviços, entre os quais os de prestação de cuidados de saúde, os de ensino e instituições do estado, bem como atividades de armazenagem de combustíveis, de pesquisa e exploração de massas minerais e de manutenção e reparação de veículos.

A atual conjuntura de revisão da política europeia para um ar mais limpo veio reforçar esta necessidade, tendo alavancado a elaboração da Estratégia Nacional para o Ar para 2020 (ENAR2020), por forma a garantir uma coerência e aderência entre as políticas e medidas em matéria de emissões e de qualidade do ar com vista à redução dos impactes na saúde e nos ecossistemas. Após o processo de consulta pública e consequente revisão final, a ENAR 2020 foi aprovada e publicada através da Resolução de Conselho de Ministros nº 46/2016, a 26 de agosto. A ENAR2020 tem como visão "melhorar a qualidade do ar, com vista à proteção da saúde humana, da qualidade de vida dos cidadãos e à preservação dos ecossistemas" e está assente em três eixos: “Avaliar”, “Antecipar” e “Atuar. Com as medidas preconizadas na ENAR 2020 pretende-se alcançar os objetivos de qualidade do ar propostos no Programa Ar Limpo para a Europa e contribuir para o Compromisso para o Crescimento Verde, em linha com os instrumentos nacionais da política climática, designadamente nas medidas com co benefício para a qualidade do ar (ver https://apambiente.pt/ar-e-ruido/objetivos-nacionais-de-reducao-de-emissoes, consultada efetuada em 27 de setembro de 2023).

6.8.2 Enquadramento Regional

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 no ano 2019”, da auditoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa.

Os dados constantes no referido Relatório são apresentados a nível de categorias agregadas por Grupos, de acordo com o indicado no Quadro 48.

Quadro 48 – Categorias de fonte de emissão (APA, 2019).

GRUPO	CATEGORIA
A_PublicPower	Produção de energia elétrica e calor (1A1a); inclui incineração municipal de resíduos e combustão biogás com aproveitamento energético
B_Industry	Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Indústria Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Gases Fluorados (2F), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L)
C_OtherStationaryComb	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)
D_Fugitive	Emissões Fugitivas (1B2)

GRUPO	CATEGORIA
E_Solvents	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G)
F_RoadTransport	Transportes Rodoviários (1A3b)
G_Shipping	Navegação Nacional (1A3dii)
H_Aviation	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i))
I_Offroad	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Aviação militar (1A5b)
J_Waste	Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aprov. energético (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos sem aproveitamento energético (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: incêndios áreas urbanas (5E)
K_AgriLivestock	Fermentação Entérica (3A), Gestão de Efluentes pecuários (3B)
L_AgriOther	Cultivo do arroz (3C) Produção de culturas e solos agrícolas (3 D), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Corretivos calcários (3G), de Ureia (3H) e de Outros fertilizantes contendo carbonatos (3I)
N_Natural	Incêndios florestais (11B)

No Quadro seguinte são apresentadas as emissões de poluentes atmosféricas nos concelhos em estudo (Cinfães e Castro Daire), que constam no Relatório da APA: “Emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2019”.

Pela análise do Quadro 49 verifica-se que é no concelho de Castro Daire que se verificam os valores superiores de emissão de CO_2, resultantes da fração relativa aos Transportes Rodoviários (20,865 kton CO_2), sendo o valor no concelho de Cinfães (17,168 kton CO_2) ligeiramente inferior.

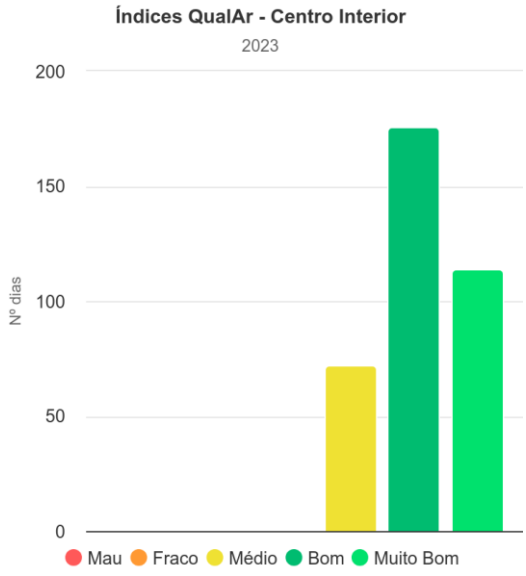
Em relação à emissão de F-Gases kt CO_{2eq} pela indústria o valor é superior no concelho de Cinfães quando comparado com o valor de emissão do concelho de Castro Daire (Quadro 49).

Conforme se pode observar no Quadro 49 os valores das emissões de gases efeito de estufa, de precursores de ozono, de partículas finas e de gases acidificantes no setor dos fogos florestais assumem valores consideráveis nos concelhos de Cinfães e Castro Daire.

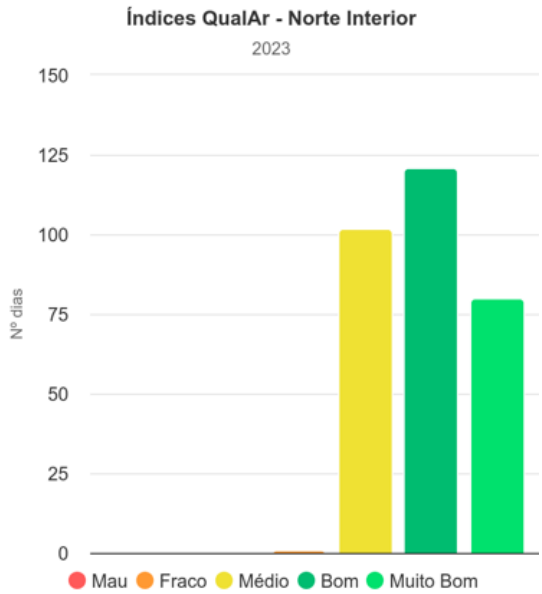
Quadro 49 – Emissões atmosféricas nos concelhos de Cinfães e Castro Daire (APA, 2019).

		NOx (as NO_2)	NMVOC	SOx (as SO_2)	NH_3	$PM_{2.5}$	PM_{10}	BC	CO	Pb	Cd	Hg	PCDD/PCDF (dioxins/ furans)	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Concelho	**GNFR**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**ton**	**ton**	**ton**	**g I-Teq**	**ton**	**kg**	**kg**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton CO_2 e**
Castro Daire	A_PublicPower	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Daire	B_Industry	0,003	0,031	0,001	0,000	0,001	0,007	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,108	0,000	0,000	4,589
Castro Daire	C_OtherStationaryComb	0,013	0,019	0,001	0,003	0,025	0,026	0,003	0,138	0,001	0,001	0,000	0,027	0,012	0,000	0,000	6,637	0,012	0,001	-
Castro Daire	D_Fugitive	-	0,002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	0,000	-	-
Castro Daire	E_Solvents	0,000	0,073	0,000	0,000	0,014	0,082	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,012	0,005	-	-	0,411	0,000	0,000	-
Castro Daire	F_RoadTransport	0,080	0,010	0,000	0,002	0,005	0,006	0,003	0,061	0,010	0,000	0,000	0,003	0,001	0,000	0,000	20,865	0,001	0,001	-
Castro Daire	G_Shipping	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Daire	H_Aviation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Daire	I_Offroad	0,010	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,009	0,000	0,000	-	-	0,000	-	-	1,976	0,000	0,001	-
Castro Daire	J_Waste	-	0,001	-	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,123	0,001	-
Castro Daire	K_AgriLivestock	0,004	0,057	-	0,086	0,001	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,215	0,005	-
Castro Daire	L_AgriOther	0,010	0,007	0,000	0,044	0,002	0,003	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	-	0,059	0,000	0,016	-
Castro Daire	M_Other	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castro Daire	N_Natural	0,029	0,155	0,012	0,013	0,033	0,041	0,003	1,036	-	-	-	-	-	-	-	9,599	0,118	0,002	-
Castro Daire	**Total**	**0,149**	**0,358**	**0,014**	**0,148**	**0,083**	**0,176**	**0,010**	**1,277**	**0,013**	**0,001**	**0,000**	**0,042**	**0,019**	**0,001**	**0,000**	**40,656**	**0,469**	**0,025**	**4,589**
Cinfães	A_PublicPower	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cinfães	B_Industry	-	0,034	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,057
Cinfães	C_OtherStationaryComb	0,010	0,025	0,001	0,003	0,032	0,033	0,003	0,179	0,002	0,001	0,000	0,035	0,016	0,000	0,000	5,160	0,015	0,001	-
Cinfães	D_Fugitive	-	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	0,000	-	-
Cinfães	E_Solvents	0,000	0,089	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000	0,000	0,016	0,007	-	-	0,367	-	0,000	-
Cinfães	F_RoadTransport	0,061	0,013	0,000	0,001	0,004	0,005	0,002	0,053	0,010	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	17,168	0,001	0,001	-
Cinfães	G_Shipping	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cinfães	H_Aviation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cinfães	I_Offroad	0,004	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,004	0,000	0,000	-	-	0,000	-	-	0,972	0,000	0,000	-
Cinfães	J_Waste	-	0,002	-	0,001	0,000	0,000	-	-	0,000	0,000	0,000	0,002	-	-	-	-	0,204	0,001	-
Cinfães	K_AgriLivestock	0,000	0,002	-	0,011	0,000	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,263	0,000	-
Cinfães	L_AgriOther	0,007	0,009	0,000	0,033	0,003	0,004	0,000	0,041	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	-	0,083	0,001	0,011	-
Cinfães	M_Other	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cinfães	N_Natural	0,014	0,074	0,006	0,006	0,016	0,019	0,001	0,493	-	-	-	-	-	-	-	7,168	0,056	0,001	-
Cinfães	**Total**	**0,097**	**0,252**	**0,007**	**0,057**	**0,057**	**0,065**	**0,007**	**0,772**	**0,013**	**0,001**	**0,000**	**0,055**	**0,024**	**0,002**	**0,000**	**30,918**	**0,541**	**0,015**	**6,057**

Como complemento da caracterização da Qualidade do Ar na região em estudo é apresentado na Figura 76, o índice de qualidade do ar para a região do Centro Interior (onde se insere o concelho de Castro Daire) e para a região do Norte Interior (onde se insere o concelho de Cinfães), para o ano de 2023.



Índices QualAr - Centro Interior					
Category	Muito Bom	Bom	Médio	Fraco	Mau
Muito Bom	114	176	72	0	0



Índices QualAr - Norte Interior					
Category	Muito Bom	Bom	Médio	Fraco	Mau
Muito Bom	80	121	102	1	0

Fonte: Extrato de http://qualar.apambiente.pt/

Nota: Este índice é disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, com base em informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR).

Figura 76 – Índice da Qualidade do Ar em 2023 para a região do Centro Interior e do Norte Interior.

Conforme se pode observar na figura anterior a qualidade do ar foi considerada “Muito Boa” em cerca de 114 dias e 80 dias respetivamente para as regiões de Centro interior e Norte Interior e “Boa” em cerca de 176 dias e 121 dias respetivamente para as regiões de Centro interior e Norte Interior. Refere-se, no entanto, que que as regiões abrangidas pela classificação deste índice englobam regiões muito mais alargadas e heterogéneas que a dos dois concelhos onde se insere o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

A Base de Dados *Online* sobre a Qualidade do Ar (QualAr) disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente, não é extensiva a todo o território nacional, concentrando-se em locais de maior ocupação de fontes poluentes.

A Estação da Rede de Qualidade do Ar do Centro, mais próxima da área do projeto é a estação de Fornelo do Monte, que se situa a sudoeste a cerca de 37 km. No Quadro 50 indica-se as caraterísticas principais da referida estação de monitorização da qualidade do ar.

Quadro 50 – Caraterísticas Gerais da Estação de Fornelo do Monte da Rede de Qualidade de Ar.

Código Estação	2021
Concelho	Vouzela
Freguesia	Fornelo do Monte
Tipo de Estação	Fundo
Tipo de Área	Rural
Longitude	-8.100005
Latitude	40.644093
Altitude (m)	731
Data de início	2005-09-23
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Centro
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Contato	239 400 100

Fonte: Extrato de http://qualar.apambiente.pt/. Consulta efetuada em 2 de setembro de 2024.

6.8.2.1 Dióxido de Azoto (NO_2)

Os óxidos de azoto (NO_x), onde se incluem o dióxido de azoto (NO_2) e o monóxido de azoto (NO), têm origem em fontes antropogénicas, principalmente ao nível da queima de combustíveis fósseis, e em fontes naturais, tais como as descargas elétricas na atmosfera ou transformações microbianas.

O NO_2 é um gás tóxico, detetável pelo odor, muito corrosivo e com forte capacidade oxidante. Apresenta uma cor amarelo-alaranjada em baixas concentrações e vermelho-acastanhada para concentrações mais elevadas. Pode provocar lesões nos brônquios e nos alvéolos pulmonares e aumentar a reatividade a alergénicos de origem natural.

De acordo com os dados disponíveis da Estação da Rede de Qualidade do Ar de "Fornelo do Monte", apresentados no Quadro seguinte, o Valor limite horário para proteção da saúde humana de NO_2 não foi excedido em 2023. O valor médio de NO_2 registado em 2023 foi de 2 µg/m³.

Quadro 51 – Valores de NO_2 na estação de monitorização de "Fornelo do Monte" em 2023.

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Eficiência horária	(%)	99
Excedências ao VL horário	(Nº)	0
19º máximo horário	(ug/m³)	8
Média anual (VL=40 µg/m³)	(ug/m³)	2

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Excedências LA 400 µg/m³	(Nº)	0

Fonte: http://qualar.apambiente.pt/.
Notas: VL horário - Valor limite: 200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil; VL anual - Valor limite: 40 µg/m³.

6.8.2.2 Partículas em Suspensão (PM_{10})

As partículas inaláveis constituem um dos poluentes atmosféricos mais graves em termos de saúde pública. A Diretiva 2008/50/CE, de 21 de maio, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece o valor limite das suas concentrações no ar ambiente, e ainda, define as regras de gestão da qualidade do ar que lhe são aplicáveis. As concentrações médias diárias de partículas inaláveis (PM_{10} – partículas com diâmetro inferior a 10 µm) podem ser influenciadas por fenómenos naturais, tais como o transporte de longa distância de ar proveniente de regiões áridas (que transporta poeiras em suspensão), erupções vulcânicas, fogos florestais e sismos.

No que diz respeito à origem das emissões do material particulado, esta pode ser primária (emissão direta das fontes para o ambiente) ou secundária (resultado de processos de conversão gás-partícula na atmosfera). As principais fontes primárias relacionam-se com o tráfego automóvel, a queima de combustíveis fosseis e as atividades industriais, como as cimenteiras, as siderurgias e as pedreiras. De destacar também as emissões naturais das poeiras provenientes dos desertos do Norte de Africa, aerossóis marinhos e as resultantes dos incêndios florestais, fontes bastante significativas em território nacional.

De acordo com os dados disponíveis da Estação da Rede de Qualidade do Ar de “Fornelo do Monte”, apresentados no Quadro 52, o valor limite diário para proteção da saúde humana de PM_{10} não foi excedido em 2023 (último ano com valores), e o valor médio anual para proteção da saúde humana situou-se na ordem dos 7 µm/m³, valor muito inferior ao máximo admissível de 40 µm/m³.

Quadro 52 – Valores de PM_{10} na estação de monitorização de “Fornelo do Monte” em 2023.

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Eficiência horária	(%)	99
Média Anual (Horária)	(ug/m³)	7
Eficiência diária	(%)	98
Média anual (diária)	(ug/m³)	7
Excedências ao VL diário (50 µg/m³)	(Nº)	0
36ª Máximo diário	(ug/m³)	14

Fonte: http://qualar.apambiente.pt/.
Notas: VL diário – Valor limite: 50 µg/m³, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil; VL anual – Valor limite: 40 µg/m³.

6.8.2.3 Ozono (O_3)

O ozono é um gás agressivo para as mucosas oculares e respiratórias e, tal como outros oxidantes fotoquímicos, penetra nas vias respiratórias profundas, afetando essencialmente os brônquios e os alvéolos pulmonares.

A exposição a níveis elevados de ozono afeta, sobretudo, as mucosas oculares e respiratórias, podendo o seu efeito manifestar-se através de sintomas como tosse, dores de cabeça, dores no peito, falta de ar e irritações nos olhos. Pode também provocar o agravamento de patologias respiratórias já existentes e reduzir a resistência a infeções respiratórias.

De acordo com os dados disponíveis da Estação da Rede de Qualidade do Ar de "Fornelo do Monte", para o ozono, apresentados no Quadro 53, não se registaram excedências durante o ano de 2023. O valor médio anual foi de 66 µg/m^3, valor superior ao valor limite de 50 µg/m^3.

Quadro 53 – Valores de O_3 na estação de monitorização de "Fornelo do Monte" em 2023.

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Eficiência horária	(%)	99
Média Anual (Horária)	(ug/m^3)	66
Excedências ao Limiar de Informação (180 µg/m^3)	(ug/m^3)	0
Excedências ao Limiar de Alerta (240 µg/m^3)	(ug/m^3)	0
Eficiência máx. diário médias 8h (a)	(%)	98
26º máximo diário (8h) (a)	(ug/m^3)	99
Excedências ao OLP (120 µg/m^3)	(Nº)	0
N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (b)	(ug/m^3)	29

Fonte: http://qualar.apambiente.pt/.
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^3 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

Face aos valores anteriormente indicados, considera-se que a região onde será implementado o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro apresenta "boa" qualidade do ar.

6.9 AMBIENTE SONORO

6.9.1 Caracterização do ambiente potencialmente afetado

O projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro prevê a desmontagem de todos os 12 aerogeradores existentes, e a substituição na mesma área do parque, por 4 novos aerogeradores.

Assim, o projeto prevê:

- desativar os 12 aerogeradores, Enercon modelo E66/1800, instalados sobre em torres de 86 m de altura;
- manter 1 aerogerador (A13) Modelo VESTAS V150 ("*sound mode* O"), com altura de rotor de 105 m, instalado no Sobreequipamento;
- instalar 4 novos aerogeradores na área do parque, de modelo Vestas V172, 7,2 MW ou similar, restringido a 6,48 MW, numa torre de 114 m de altura.

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto efetuou-se a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto de reequipamento e avaliando-se a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

A conformidade do ambiente sonoro atual (situação de referência), com os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11.º RGR, é efetuada tendo por base a classificação acústica dos recetores identificados, atribuída pelos respetivos Municípios.

6.9.2 Enquadramento Legal

Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** – *o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

O "**ruído ambiente**" é definido, no mesmo artigo, como "*o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado*".

O "**ruído particular**" corresponde à "*componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora*". E o "**ruído residual**" é o "*ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada*".

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h)
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h)
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h)
- L_{den} – indicador global "diurno-entardecer-noturno", que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10\,log\left(\frac{13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), de no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam no Quadro 54.

Quadro 54 – Valores limite de exposição ao ruído ambiente (RGR).

CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA	LIMITE DE EXPOSIÇÃO *LDEN*	LIMITE DE EXPOSIÇÃO *LN*
Zona Mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)

Fonte: artigos 3º e 11º do RGR, aprovado através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

As atividades ruidosas permanentes, como é o caso, além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, têm ainda a verificar o cumprimento dos limites do denominado Critério de Incomodidade.

Uma atividade ruidosa permanente corresponde (artigo 3º do RGR) a "*uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços*".

Enquanto atividade ruidosa permanente, de acordo com o artigo 13.º do RGR, o parque eólico está ainda sujeito ao cumprimento do Critério de Incomodidade [diferença entre o ruído ambiente prospetivado para o futuro (soma do ruido de referência com o ruído particular da atividade) e o ruído de referência (situação atual na ausência de projeto)] junto dos recetores sensíveis existentes na proximidade:

- Período diurno: L_{Ar} (Com a atividade) – L_{Aeq} (Sem a atividade) ≤ 5 + D;
- Período do entardecer: L_{Ar} (Com a atividade) – L_{Aeq} (Sem a atividade) ≤ 4 + D;
- Período noturno: L_{Ar} (Com a atividade) – L_{Aeq} (Sem a atividade) ≤ 3 + D;
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007);
- o valor de L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular é corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído, passando a designar-se por Nível de Avaliação - L_{Ar}, de acordo com a seguinte expressão: $L_{Ar} = L_{Aeq}$+ k1 + k2, onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva (ANEXO I a que se refere o artigo 13º).
- Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

A fase de construção enquadra-se no estabelecido para **atividade ruidosa temporária** – "*a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados*".

O exercício de atividades ruidosas temporárias, tais como obras na fase de construção, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;

– Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, o **exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado** pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, **mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)**, que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Assim, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, o **projeto em avaliação tem a verificar os limites legais estabelecidos para**:

– **Atividade Ruidosa Temporária** (artigos 14.º e 15.º) – Fase de construção ou desativação;

– **Atividade Ruidosa Permanente** (artigos 11.º e 13.º) – Fase de Exploração.

6.9.3 Caracterização do Ambiente Sonoro afetado

O projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro alvo de avaliação e os recetores sensíveis localizados na respetiva área de potencial influência acústica localizam-se na povoação de Alhões, no concelho de Cinfães, e as povoações de Carvalhosa e Faifa, no concelho de Castro Daire.

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município de Castro Daire de e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), o concelho ainda não possui Classificação Acústica do seu território, no âmbito do respetivo Plano Diretor Municipal em vigor (RCM n.º 111/94, na redação atual).

O Município de Cinfães efetuou a classificação acústica do seu território no Artigo 76.º do Regulamento do PDM em vigor, aprovado pelo Aviso n.º 12625/2017, na redação atual. De acordo com a Planta de Ordenamento II – Salvaguardas, os recetores integrados na povoação de Alhões estão classificados como zona mista.

Assim, o **ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis** localizados na proximidade do projeto em avaliação, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), tem a verificar os seguintes valores limite de exposição:

– povoações de Faifa e Carvalhosa, concelho de Castro Daire: **ausência de classificação acústica – L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)**; conforme estabelecido no número 3 do artigo 11º, do RGR;

– povoação de Alhões, Cinfães: **zona mista – L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A)**; conforme estabelecido na alínea a), número 1 do artigo 11º, do RGR.

A envolvente próxima do Parque Eólico (aerogeradores a instalar no reequipamento), é caraterizada por ocupação do solo dominada por matos. Os recetores sensíveis potencialmente mais afetados, correspondem habitações unifamiliares integradas nas povoações de Alhões, Carvalhosa e Faifa, a mais de 2 km de distância.

Na área de estudo as principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário local e da EN321, os aerogeradores dos Parques Eólicos na envolvente e a natureza típica de meio rural.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2021), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura situado a uma altura compreendida entre 1,2 m a 1,5 m ou entre 3,8 m e 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 ou 2 pisos). As amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento de Medição aprovado pelo IPAC, 3 medições de 15 minutos cada em 1 dia, e 3 medições de 15 minutos cada em outro dia.

Atendendo que o reequipamento pressupõe a desativação de 12 aerogeradores existentes (mantendo-se apenas o aerogerador instalado recentemente no sobreequipamento do parque), considerou-se adequado, efetuar a determinação do ruído residual, sem a influência dos aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro, incluindo o aerogerador do sobreequipamento, para permitir efetuar a avaliação da conformidade legal com o RGR, do projeto de reequipamento.

Neste contexto, com o objetivo de avaliar o ruído de referência (residual) junto diferentes conjuntos de recetores sensíveis potencialmente mais afetados, foram realizadas medições experimentais em 3 pontos, sem influência dos aerogeradores atuais. Na Figura 77 apresenta-se a localização do projeto e dos pontos de medição de ruído.

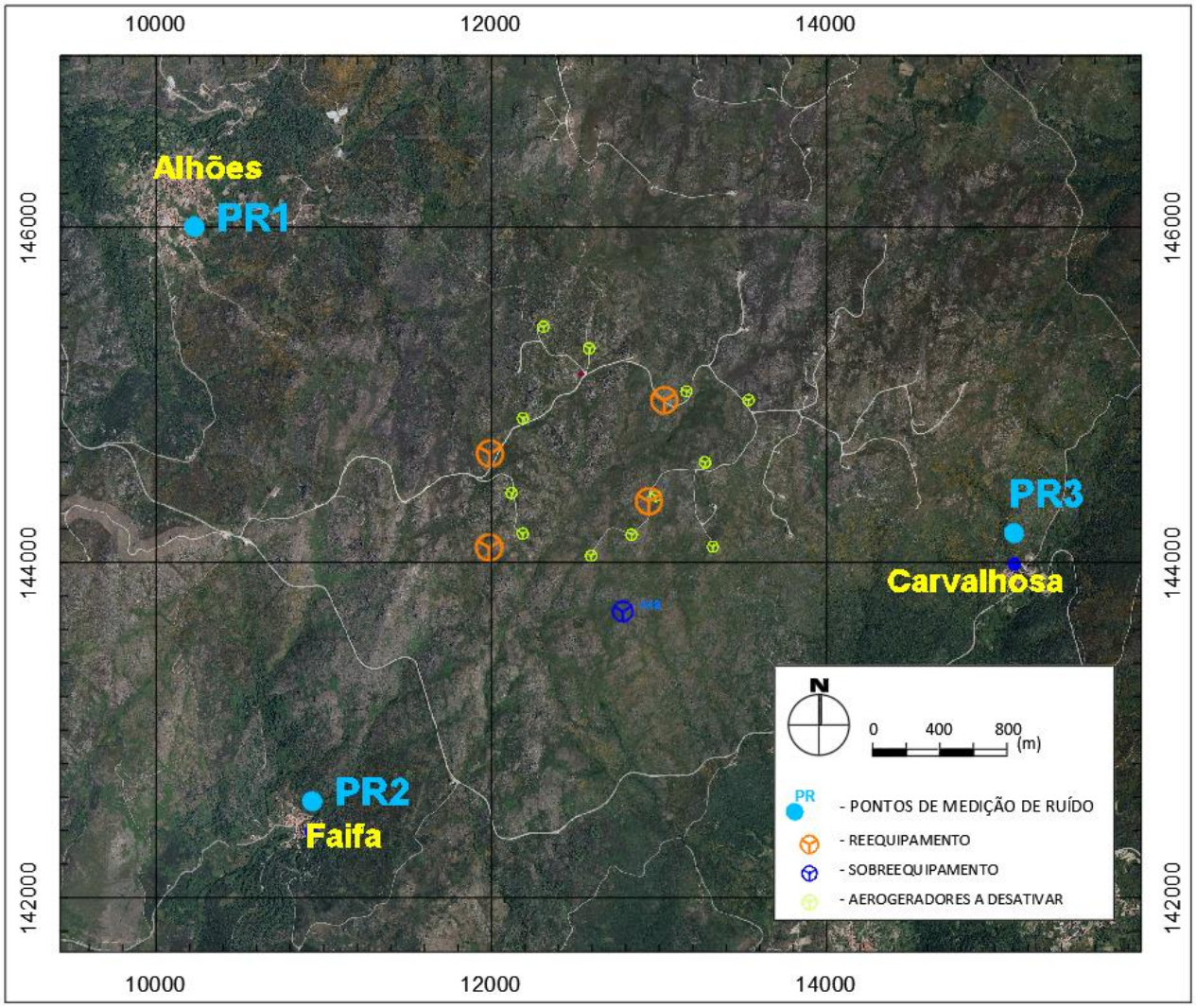


Figura 77 – Localização do projeto e dos pontos de medição de ruído.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica experimental efetuada em agosto de 2024 e apresenta-se a avaliação da conformidade legal com os limites do RGR, no que respeita aos critérios de exposição máxima.

Quadro 55 – Níveis sonoros medidos na situação atual (residual) na ausência do parque eólico e descrição dos pontos de medição

Pontos de Medição (coordenadas ETRS89)	Apontamento Fotográfico	Indicadores de longa duração [dB(A)]				Limites Legais		Conformidade (art. 11º RGR)
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	
PR1 **Alhões** **Cinfães** (40°58'52.66"N; 8° 0'41.24"W)		41	39	**39**	**46**	**55**	**65**	**cumpre**
		Descrição: habitações unifamiliares, em meio rural, com até 2 pisos, localizadas a 2100 m a noroeste do aerogerador AG1 propostos, e a 2119 m dos aerogeradores a desativar. **Fontes de ruído:** tráfego local e natureza.						
PR2 **Faifa** **Castro Daire** (40°57'3.21"N; 8° 0'11.03"W)		42	41	**38**	**45**	**53**	**63**	**cumpre**
		Descrição: habitações unifamiliares, em meio rural, com até 2 pisos, localizadas a 2160 m a sudoeste do aerogerador AG2 proposto, e a 2080 m dos aerogeradores a desativar. **Fontes de ruído:** tráfego local e natureza						
PR3 **Carvalhosa** **Castro Daire** (40°57'53.43"N; 7°57'12.00"W)		43	41	**42**	**48**	**53**	**63**	**cumpre**
		Descrição: habitações unifamiliares, em meio rural, com até 2 pisos, localizadas a 2060 m a este do aerogerador AG4 proposto, e a 1700 m dos aerogeradores a desativar. **Fontes de ruído:** tráfego da EN321 e local, aerogeradores na envolvente e natureza						

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto, caracterizados pelos pontos de medição PR1, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n cumprem os valores limite de exposição aplicáveis, no caso zona mista [L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11.º do RGR.

Nos pontos PR2 e PR3 os indicadores de longa duração L_{den} e L_n cumprem os valores limite de exposição aplicáveis, no caso, ausência de classificação acústica [L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)], conforme estabelecido no número 1, artigo 11.º do RGR.

Relativamente ao parque eólico atual refere-se que não são conhecidas reclamações relativas ao ruído.

Atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto é pouco perturbado, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário local

(pouco expressivo), a atividade quotidiana rural e a natureza. Na envolvente relativamente distante existem outros parques eólicos, contudo de acordo com os resultados das medições e perceção do técnico, os aerogeradores existentes não influenciam significativamente o ambiente de referência dos recetores avaliados, na área de influência do projeto.

6.10 PAISAGEM

6.10.1 Introdução

A paisagem pode ser encarada como a expressão espacial e visual do meio, resultando na manifestação observável dos elementos físicos e bióticos do sistema natural, sobre os quais o Homem exerce a sua ação. Neste sentido, pode ser entendida como um recurso natural não renovável, constituindo um fator de qualificação do espaço.

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- Uma primeira abordagem foca a sua atenção na componente estrutural da Paisagem e considera a paisagem de forma global, identificando-a como um todo, onde as interações entre os elementos vivos e inertes constituem as componentes básicas da paisagem, permitindo a identificação de áreas com características relativamente homogéneas, que se definem como Unidades de Paisagem. Nesta perspetiva, estuda-se a morfologia da superfície terrestre da área em estudo, identificando-se unidades fisiográficas dominantes, sobre as quais se desenvolvem sistemas naturais que são função das litologias e das condições climáticas, que por sua vez são alteradas pelo Homem segundo padrões culturais distintos. Surgem assim paisagens com carácter próprio, que se tipificam em Unidades de Paisagem, estudando-se a sua articulação, assim como as suas relações com elementos pontuais de interesse paisagístico.
- Uma segunda abordagem foca a sua atenção no efeito cénico da paisagem, como expressão de valores estéticos e plásticos do meio natural capazes de induzir emoções no Homem. Sob este ponto de vista, a paisagem é interpretada como a expressão visual do meio.

Para a delimitação da área de estudo sobre a qual incidirá a caracterização da paisagem considerou-se uma faixa de pelo menos 5 km de largura em torno dos aerogeradores a remover ou a instalar no âmbito da implementação do projeto em estudo. Dada a natureza do relevo em presença e dos elementos a introduzir na paisagem, considerou-se, *a priori*, que estas distâncias são inferiores às distâncias máximas após as quais a observação dos elementos de projeto já não é feita com clareza, pelo que já não se farão sentir impactes cénicos significativos.

A descrição e caracterização da paisagem incidirá sobre os seguintes pontos:

- Caracterização das componentes natural e humana da paisagem, que estão na base da definição de unidades de paisagem, decorrentes da sua análise fisiográfica, morfológica, de ocupação do solo e coberto vegetal;

– Identificação de locais de maior sensibilidade paisagística, a partir de uma caracterização da sua qualidade cénica da área de estudo e de uma análise do relevo e do tipo de ocupação da mesma, que determinam a existência de pontos de maior acessibilidade visual.

Para caracterização da paisagem da área estudada, esta foi visitada nos dias 11 e 12 de agosto de 2024. Recolheram-se imagens características das paisagens observadas, para apoio ao estudo.

6.10.2 Morfologia da Paisagem

Do ponto de vista geológico, a área em análise localiza-se na Zona Centro-Ibérica, abrangendo maioritariamente formações granitoides, mas também uma área considerável de metassedimentos do Neoproterozóico-Paleozóico. As primeiras correspondem sobretudo a granitos monzoníticos porfiróides, as segundas a filitos, xistos e grauvaques. Estas diferenças refletem-se no relevo da área e, consequentemente, nas suas paisagens, embora de forma pouco expressiva. Foram elaboradas análises de natureza fisiográfica, com o objetivo de caracterização o relevo da área de estudo, sobre um Modelo Digital de Terreno com resolução espacial de 10 m produzido a partir das curvas de nível da Carta Militar; analisou-se também a ocupação do solo, na sua resultante útil para a paisagem. Os cartogramas obtidos são apresentados no Desenho 10 e no Desenho 11.

6.10.2.1 Hipsometria

Realizou-se uma carta hipsométrica para a qual foram definidas 11 classes de altimetria, correspondendo cada uma delas a um intervalo de 100 metros, com valores entre os 300 metros e os 1400 metros.

A análise conjunta desta carta e da carta 1: 25000 permite constatar que a área de estudo abrange cotas que variam entre os 300 metros, nas margens do rio Paiva, e os 1381 m, atingidos no vértice de Montemuro, na serra com o mesmo nome. Este é um de vários pontos altos que se dispõem ao longo da linha de alturas com orientação geral este-oeste da serra de Montemuro, que atravessa a área analisada transversalmente. Outros pontos altos dignos de nota são os vértices de Lameira (1332 m) e do Penedo do Nuno (1210 m), este último já na serra de Bigorne, que se desenvolve no prolongamento para nascente da serra de Montemuro. Globalmente, as cotas do terreno da área em análise situam-se predominantemente acima dos 800 m, estando abaixo destes valores apenas a parte inferior das encostas dos vales encaixados dos principais rios.

No que respeita à hidrografia, a área analisada é cortada pelo ribeiro Tenente, pelo ribeiro do Sonso, pelo rio Teixeira e pelas ribeiras de Eiriz e da Carvalhosa, a sul do festo que a atravessa, todos tributários do rio Paiva; este último tem apenas um curto troço dentro da área analisada, no extremo sul desta última. A norte do festo destacam-se a ribeira de Bestança, o rio Cabrum e a cabeceira do rio Balsemão, todos afluentes do rio Douro.

6.10.2.2 Declives

A carta de declives foi elaborada considerando seis intervalos: 0-5 %, 5-8 %, 8-16 %, 16-30 %, 30-50 % e acima de 50 %. Optou-se por dividir em duas a classe de declives mais acentuados habitualmente utilizada pelo valor 50 %, por se considerar esta discriminação relevante, em face do relevo muito acidentado da área em análise.

Com exceção do quadrante nordeste, a área de estudo apresenta uma matriz de declives predominantemente muito elevados, com a maior área na classe de 30 a 50 %, seguida de perto pela classe de 16 a 30 %. No troço inferior dos vales dos rios e ribeiras, a presença da classe de declives acima de 50 % é muito significativa; as escassas áreas com declives inferiores a 16 % surgem tipicamente nos festos e no terço superior das encostas.

No quadrante nordeste da área de estudo nota-se uma maior frequência de ocorrência de áreas menos declivosas, sobretudo nas cotas mais elevadas da serra de Montemuro a nascente das Portas de Montemuro, na serra de Bigorne e na zona entre os rios de Cabrum e Balsemão.

6.10.2.3 Exposições

Para a elaboração da Carta de Exposições (Desenho 12) consideraram-se os quatro quadrantes principais (norte, sul, este e oeste) e as áreas planas (sem exposição determinada ou apresentando todas as exposições).

A área em análise apresenta um predomínio da exposição a oeste, seguida da exposição a sul, sendo a exposição a norte a menos representada. As encostas expostas a sul estão praticamente ausentes da porção da área de estudo a norte do festo principal que a atravessa.

6.10.2.4 Ocupação do Solo

Para caracterização da ocupação do solo usou-se a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018 (COS2018_v2) da Direção-Geral do Território, com uma unidade mínima cartográfica de 1 ha e que considerou 83 classes distintas de ocupação. Estas classes foram agrupadas tendo em conta os objetivos do presente estudo, obtendo-se 9 classes.

Da análise desta carta ressalta que a ocupação do solo na área cartografada apresenta um predomínio de áreas de matos, em particular no troço superior das encostas e nas cotas mais altas da serra, incluindo a zona do parque eólico. No extremo sul da área analisada é significativa a área ocupada por florestas alóctones, sobretudo por pinhais, mas por eucaliptais. As áreas agrícolas situam-se na envolvente das povoações, tipicamente de pequena dimensão e localizadas nos festos ou a meia encosta, com frequência cercadas por áreas de florestas de folhosas autóctones - sobretudo carvalhais. As povoações estão ausentes das cotas mais altas das serras.

6.10.3 Unidades de Paisagem

O território em análise é só um grupo de Unidades de Paisagem, segundo a tipologia definida por Cancela d'Abreu *et al.* (2004): F. Beira Alta. Dentro deste grupo, e ainda segundo os mesmos autores, definem-se várias unidades de paisagem, que podem ainda dividir-se em subunidades, que se distinguem apenas a escalas de trabalho mais detalhadas, como é o caso. Existem diversas formas de classificação da paisagem, tantas quantas as diferentes abordagens que dela é possível fazer. A escolha de uma determinada metodologia depende do objetivo da classificação, podendo optar-se por classificações baseadas nas características do geossistema, em relações espaciais, em relações temporais, na sua funcionalidade e na dominância dos seus elementos constituintes (Capdevila, 1992).

Considerando esta última abordagem, as unidades de paisagem identificadas e definidas são resultantes da interligação dos vários elementos que constituem as suas componentes básicas, e que se podem reunir em grandes grupos (Pla & Vilàs, 1992):

1. **Elementos abióticos**, ou seja, elementos descritores do aspeto exterior da crusta terrestre: relevo e formas do terreno (planícies, colinas, vales), sua natureza (afloramentos rochosos, litologia, pedologia), corpos de água (mares, rios, lagoas, albufeiras).

2. **Elementos bióticos**, fauna (por vezes modeladora da paisagem), vegetação (sua composição, fisionomia, densidade, etc.).

3. **Elementos antrópicos**, estruturas artificiais introduzidas pela atividade humana, criadas por diferentes tipos de uso do solo, como são as áreas agrícolas, ou construídas por este, como edifícios, pontes (de carácter pontual), estradas, caminhos de ferro e canais (estruturas lineares) ou centros urbanos e complexos industriais (estruturas poligonais).

O território em análise abrange duas Unidades de Paisagem - Serra de Montemuro e Baixo Paiva - na qual se definem as seguintes subunidades de paisagem (ver Desenho 13; descrição das unidades baseada em Cancela d'Abreu *et al*. (2004)):

F. Beira Alta

Grupo de unidades que inclui várias serras, zonas mais ou menos onduladas com vales muito expressivos, com destaque para os dos rios Paiva, Vouga, Dão e Mondego. As cumeadas são pontuadas por sólidos blocos de granito e revestidas por urzais e tojais, as encostas por povoamentos florestais; as linhas de água são marcadas por galerias ripícolas frondosas. As áreas agrícolas são formadas por pequenas parcelas onde se cultiva a vinha, o milho, os cereais de sequeiro, as batatas e as árvores de fruto, ou onde se instalaram prados verdejantes; estas parcelas são delimitadas e compartimentadas por muros de pedra, linhas de oliveiras e cordões de vinha. O povoamento é predominantemente aglomerado, ainda que sejam cada vez mais frequentes as novas edificações dispersas.

UP 36. Baixo Paiva

Unidade constituída pelo troço final do rio Paiva e encostas adjacentes. É uma paisagem de relevo vigoroso, com encostas muito declivosas e vales fundos e estreitos, onde a presença abundante de água é uma constante. A floresta de produção constitui a ocupação do solo dominante, quase exclusivamente constituída por eucaliptais, que cobrem as encostas até quase à linha de água. Resulta uma paisagem monótona e desinteressante. As áreas agrícolas são relativamente raras e pouco extensas, desenvolvendo-se nos poucos vales mais abertos ou em socalcos; estão associadas a pequenos povoados, humildes, onde os edifícios tradicionais, muitas vezes com telhados de xisto, se misturam com construções mais recentes, maioritariamente construídas por emigrantes. É uma unidade de fraca identidade, sobretudo pela florestação sistemática das encostas, que conduziu a uma significativa perda de diversidade e consequente simplificação destas paisagens.

Esta unidade abrange apenas duas pequenas manchas junto ao limite sul da área de estudo, não se reconhecendo na mesma quaisquer subunidades de paisagem (Fotografia 33).

Fotografia 33 - Aspetos da Unidade de Paisagem 36. Baixo Paiva (nas cotas mais altas são observáveis as unidades adjacentes, nomeadamente a UP37. Serra de Montejunto e a UP40. Serra da Arada)

UP37. Serra de Montejunto

Esta unidade corresponde à serra de Montejunto, incluindo o seu extremo nascente, de cotas menos elevadas, que constitui a serra de Bigorne. É uma característica paisagem de serra granítica, de cumes arredondados, sobretudo a leste das Portas de Montemuro, com extensas áreas relativamente planas na zona das cotas mais altas. Os matos baixos e os prados naturais que se desenvolvem nestas zonas aplanadas são tradicionalmente pastados por gado bovino. Os sistemas agrícolas mais intensivos desenvolvem-se a cotas maioritariamente abaixo dos 1100 metros, com presença significativa de lameiros de feno e campos de milho, em socalcos ou em campos compartimentados por muros e sebes arbóreas; a estas áreas associam-se extensões muito significativas de carvalhais dominados por carvalho-negral. O povoamento é concentrado em aldeias compactas, adjacentes às áreas agrícolas.

É nesta unidade que se desenvolve o projeto em estudo.

SUP 37A. Alto da serra: esta é a subunidade de paisagem que corresponde à característica paisagem de serra, com declives relativamente suaves e um coberto vegetal arbustivo e herbáceo dominante. Existem nesta subunidade vários parques eólicos, que fazem já parte destas paisagens de montanha. Dentro da área de estudo, correspondem ao Parque Eólico do Pinheiro, cujo reequipamento é objeto do presente estudo, e aos parques do Alto do Talefe, Arada/Montemuro, Bustelo, Cabril, Montemuro, São Macário II e Sobrado, num total de quase 100 aerogeradores (Fotografia 34 e Fotografia 35).

Fotografia 34 - Aspetos da unidade 37. Serra de Montejunto, subunidade 37A, a nascente das Portas de Montemuro.

Fotografia 35 - Aspetos da unidade 37. Serra de Montejunto, subunidade 37A, a poente das Portas de Montemuro.

SUP 37B. Encostas da serra: esta subunidade ocorre a cotas abaixo dos 1100 metros, aproximadamente, nas áreas côncavas das encostas, mais frescas e com melhores solos, que são os locais onde a atividade agrícola se concentra, geralmente associadas a bosques de carvalho-negral; acrescem algumas zonas de relevo convexo e declivas mais suaves, onde a agricultura é também possível em terrenos armados em socalcos. O povoamento é concentrado nesta subunidade, em estreita relação com as áreas agrícolas e matas autóctones (Fotografia 36), resultando uma paisagem de elevada qualidade cénica.

Fotografia 36 - Aspetos da unidade 37. Serra de Montejunto, subunidade 37B.

Analisando o Desenho de Unidades e Subunidades de Paisagem produzida (Desenho 13), constata-se que a unidade UP37. Serra de Montejunto é dominante na área de estudo, com a unidade a UP 36. Baixo Paiva restrita a menos de 10% do total, junto ao seu limite sul. A área do parque eólico em estudo sobrepõe-se à unidade UP37. Serra de Montejunto, subunidade 37A. Alto da serra. A unidade de paisagem UP 36. Baixo Paiva e a subunidade 37B. Encostas da serra não são afetadas diretamente pelo projeto em análise, sendo passíveis de afetação apenas na sua componente cénica.

6.10.4 Qualidade visual da Paisagem

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. A paisagem, como realidade apreendida por um observador, é uma experiência sensorial complexa. No ato de observação produz-se uma conceção da realidade que não é objetiva, uma vez que é função das características psicológicas do observador (VILÀS, 1992).

Torna-se, no entanto, necessário objetivar a valoração da paisagem. Este é o objetivo da avaliação da Qualidade Visual da Paisagem, que consiste na quantificação dessa valoração, tornando possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e regional. Esta valoração deve fundamentar-se numa metodologia clara baseada em caracterizações dos parâmetros em análise, descritores da paisagem.

Os elementos e características considerados responsáveis pela maior ou menor valoração de uma paisagem variam de autor para autor. Linton (*in* VILÀS, 1992) aponta para a morfologia e para o uso do solo: áreas montanhosas são por ele tidas como mais atrativas do que colinas, e estas mais do que planícies; paisagens agrestes ou terrenos de cultivo são mais valorizadas do que paisagens urbanas ou industriais. Lagos, rios e outras superfícies de água são elementos valorizadores apontados por Zube *et al.* e por Shafer *et al.*, tal como afloramentos rochosos, por Civco (*in* VILÀS, 1992). Quanto maior a extensão de paisagem que a nossa vista abarca, menor é a perceção individual de cada um dos seus atributos (linhas, cor, forma, textura, escala, diversidade) e, consequentemente, maior a importância da sua avaliação conjunta.

Nos casos, como o presente, em que o território é marcado pela intervenção do homem, a paisagem define-se como a expressão duma ação humana continuada que lhe confere individualidade e autenticidade cultural. A avaliação da Qualidade Visual da Paisagem é feita com recurso à análise de diversos parâmetros intrínsecos da mesma, tais como exposições, declives, intrusões visuais, valores naturais e culturais. Desta análise resulta a carta síntese de qualidade visual.

As quatro classes obtidas resultam da intersecção das cartas temáticas analisadas, com recurso à seguinte classificação:

Quadro 56 – Classificação da Qualidade Visual da Paisagem.

Parâmetro	Valoração
Declives	
< 8 %	0
8-15 %	2
>15 %	1
Exposições	
Norte	0
Este	1
Sul	2
Oeste	1
Sem exposição	0
Uso do solo	
Tecido urbano tradicional	3
Sistemas culturais tradicionais	3
Florestas autóctones	2
Florestas de espécies exóticas	-2
Vegetação arbustiva e herbácea	1
Corpos de água	2
Intrusões visuais	
presentes	-2

Parâmetro	Valoração
ausentes	0
Valores paisagísticos notáveis	
presentes	2
ausentes	0

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com três classes homogéneas: baixa, média e elevada qualidade da paisagem. Estas resultam de uma agregação dos valores obtidos pela aplicação da tabela de valoração anterior à área de estudo.

Esta é uma paisagem globalmente de médio a elevado valor cénico e paisagístico, com apenas algumas áreas pontuais de valor baixo. Da observação do Desenho de Qualidade Visual da Paisagem (Desenho 14) obtida conclui-se que quase metade da área de estudo (49%) - o total dos buffers considerados, com perto de 11400 ha - está incluída na classe de média qualidade paisagística e 41 % da mesma apresenta elevada qualidade paisagística. As zonas de qualidade elevada concentram-se nas áreas expostas a sul e onde se mantêm as tipologias que conferem o carácter rural a estas paisagens, com regadio em redor dos núcleos habitacionais tradicionais e uma envolvente de carvalhais. Os restantes 10% correspondem a áreas de baixa qualidade cénica, concentrando-se sobretudo no quadrante noroeste da área analisada e numa pequena mancha no extremo oposto.

A área do parque eólico corresponde sobretudo a áreas de média e baixa qualidade visual, incluindo algumas pequenas áreas de elevada qualidade.

6.10.5 Áreas de elevada sensibilidade paisagística

A sensibilidade da paisagem é função da sua qualidade estética e da sua capacidade de absorção visual. Deste modo, definem-se áreas de elevada sensibilidade paisagística como áreas de elevada qualidade paisagística e reduzida capacidade de absorção visual.

A capacidade de absorção visual de uma paisagem é entendida como a capacidade que esta possui para absorver ou integrar a implantação de um elemento ou atividade estranhos, sem alteração da sua expressão e da sua qualidade visual. É função, sobretudo, da morfologia do terreno: é maior numa área de grandes declives e relevo encaixado, por oposição a uma planície.

A valoração da sensibilidade de uma paisagem depende do número de indivíduos que a contemplam. Logo, há que considerar a sua acessibilidade visual, a partir de estradas e núcleos populacionais. A sensibilidade visual aumenta com a presença potencial de observadores e, consequentemente, com um maior número de locais de onde uma determinada zona é vista, neste caso a área de implantação do parque de contentores.

Para a produção de uma carta de capacidade de absorção visual, esta é definida em função da morfologia do terreno. Determina-se com base na bacia visual de um conjunto de pontos dispostos nos locais preferenciais de observação, isto é, ao longo de estradas e em aglomerados urbanos ou mesmo montes isolados. Deste modo, cada local é associado a um valor que é função do número de pontos

preferenciais de observação humana que estão incluídos na sua bacia visual. Estabelece-se assim a capacidade de absorção visual da paisagem, enquanto característica intrínseca desta em função de um objeto estranho com uma determinada expressão espacial.

Da observação do Desenho de Capacidade de Absorção Visual (Desenho 15) assim obtida conclui-se que na área de estudo predomina a classe de elevada capacidade de absorção visual (que corresponde a 40 % da área de estudo), com a restante área distribuída equitativamente pelas classes de média e baixa capacidade de absorção visual (correspondendo cada uma a 30 % do território analisado). As áreas com maior capacidade de absorção visual correspondem às cotas mais elevadas das serras e ao fundo dos vales mais encaixados, onde a presença de observadores tem um carácter esporádico. A capacidade de absorção visual é baixa no troço superior dos vales encaixados, onde as encostas estão totalmente expostas às vertentes adjacentes e a presença de observadores permanentes é mais significativa.

A área do parque eólico tem elevada capacidade de absorção visual, embora esteja próxima de uma zona de baixa capacidade de absorção visual no seu extremo sudeste.

A sensibilidade da paisagem é então definida com base nas duas coberturas cartográficas anteriormente produzidas. O estabelecimento de pares ordenados permite delimitar zonas homogéneas de sensibilidade da paisagem do seguinte modo:

Quadro 57 – Classificação da Sensibilidade da Paisagem.

Qualidade da paisagem / Capacidade de absorção visual	Baixa	Média	Elevada
Baixa	Baixa	Média	Elevada
Média	Baixa	Média	Elevada
Elevada	Baixa	Baixa	Elevada

Pela observação do Desenho de Sensibilidade Paisagística (Desenho 16) obtido pela aplicação desta tabela percebe-se que a área em análise apresenta sensibilidade paisagística variável, com predomínio da classe de média sensibilidade (40 %), seguida pelas classes de sensibilidade baixa (31 %) e elevada (30 %).

A área do parque eólico tem sensibilidade paisagística predominantemente elevada, em consequência sobretudo da baixa presença de observadores na envolvente - existem na área apenas os caminhos de acesso aos parques eólicos existentes - e da ocupação atual do solo nestas áreas, com predomínio de tipologias com baixa e média valorização.

Importa referir que a análise realizada não incorpora a presença de obstáculos sobre o terreno, como é o caso de floresta ou de construções, correspondendo por isso ao pior cenário possível. Na realidade, a presença de coberto florestal resulta num aumento da capacidade de absorção visual do território não contabilizado nesta análise.

6.11 SOCIOECONOMIA / POPULAÇÃO

6.11.1 Considerações Gerais

O projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localiza-se no distrito de Viseu, nos concelhos de Castro Daire (freguesia de Pinheiro, União das freguesias de Parada de Ester e Ester, União das freguesias de Picão e Ermida) e de Cinfães (União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires).

A análise deste descritor baseou-se nos dados mais recentes disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatísticas (INE), o que para a maioria dos índices significou utilizar dados de 2021, ano do último censo nacional. Foram ainda utilizadas estimativas a nível dos concelhos para o ano 2023, igualmente disponibilizados pelo INE.

Para efeitos de planeamento e Ordenamento do Território, o concelho de Castro Daire integra-se na região Centro (NUT, nível II) e Sub-região Viseu Dão-Lafões (NUT III) e o concelho de Cinfães integra-se na região Norte (NUT, nível II) e Sub-Região Tâmega e Sousa (NUT III).

O concelho de Castro Daire com 379,04 km² de área e 13 732 habitantes (Estimativas do INE, 2023), encontra-se subdividido em 16 freguesias. O município é limitado a norte pelos municípios de Cinfães, Resende, Lamego e Tarouca, a leste por Vila Nova de Paiva, a sul por Viseu, a sudoeste por São Pedro do Sul e a oeste por Arouca.

O concelho de Cinfães com 239,29 km² de área e 17432 habitantes (Estimativas do INE, 2023), encontra-se subdividido em 14 freguesias. O município é limitado a norte pelos municípios de Marco de Canaveses e Baião, a leste por Resende, a sul por Castro Daire e Arouca e a oeste por Castelo de Paiva.

6.11.2 Perfil Demográfico

A dinâmica populacional é um parâmetro fundamental para melhor conhecer a realidade territorial dos Concelhos e é, em larga medida, condicionada pelas suas características sociais, económicas e ambientais.

No Quadro 58 apresenta-se a evolução da população residente nos concelhos de Castro Daire e de Cinfães e nas freguesias que abrangem o Projeto, entre 2011 e 2021, e as estimativas de 2023, INE.

Quadro 58 – População residente (N.º) por local de residência (NUTS – 2013), a taxa de variação e densidade populacional nos concelhos e freguesias da área de estudo.

Concelho	População Residente			Área Total (km²)	Taxa de Variação 2011 – 2021 (%)	Taxa de Variação 2011 – 2023 (%)	Densidade Populacional (hab./km²)		
Freguesia	2011*	2021*	2023**				2011*	2021*	2023**
Castro Daire	**15 339**	**13 736**	**13 732**	**379,0**	**-10,4**	**-13,1**	**40,5**	**36,2**	**36,2**
Pinheiro	730	669	-	19,6	-8,4	-	37,3	34,1	-
União das freguesias de Parada de Ester e Ester	874	744	-	40,2	-14,9	-	21,74	18,5	-
União das freguesias de Picão e Ermida	535	415	-	15,9	-22,4	-	33,65	26,0	-
Cinfães	**20 427**	**17 730**	**17 432**	**239,3**	**-13,2**	**-14,7**	**85,4**	**74,1**	**72,8**
União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires	595	517	-	37,5	-13,1	-	15,9	13,8	-

Fonte: INE, *Dados dos Censos de 2011 e 2021 e **Estimativas anuais da população residente de 2023.
Nota: Estimativas de População Residente segundo a divisão administrativa correspondente à versão da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor à data dos Censos 2021 (CAOP 2020) e à versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015.

Pela análise do Quadro anterior, verifica-se que, quer ao nível dos concelhos, quer ao nível das freguesias em estudo houve um decréscimo da população, entre 2011 e 2021 (Figura 78). O decréscimo da população foi superior no concelho de Cinfães (-13,2) quando comparado com o concelho de Castro Daire (- 10,4%), sendo que ambos os concelhos perderam mais de mil residentes entre 2011 e 2021.

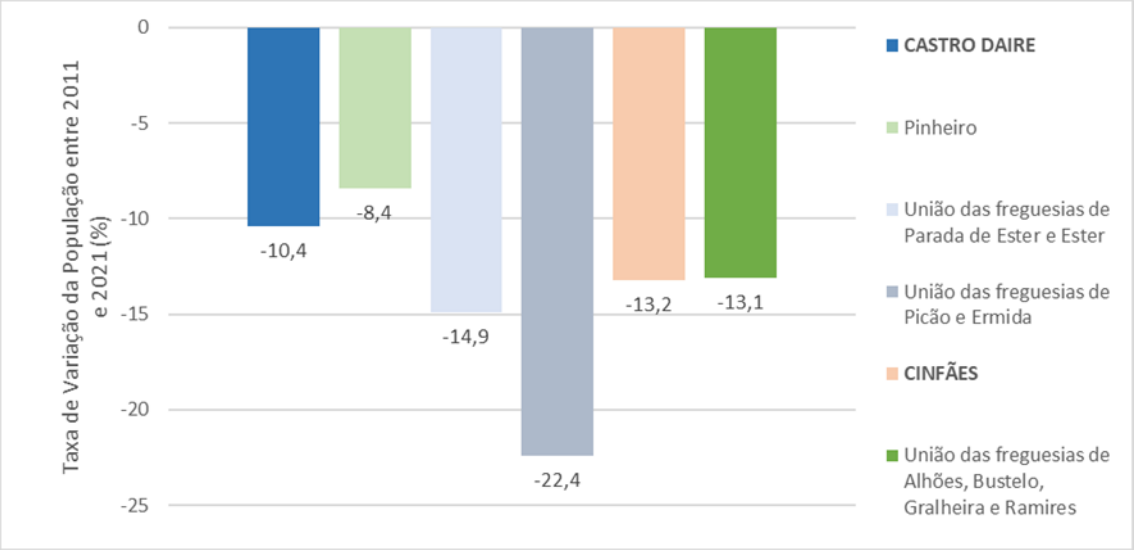


Figura 78 - Taxa de Variação da População Residente (2011-2021) para os concelhos e freguesias abrangidas pela área de estudo.

Das freguesias em estudo a União das freguesias de Picão e Ermida é a que tinha o menor número de residentes em 2021, e teve um decréscimo da população residente de -22,4% entre 2011 e 2021. Sendo também a freguesia que sofreu um decréscimo mais acentuado dos seus residentes entre 2011 e 2021.

Na Figura 79 e na Figura 80 apresenta-se, respetivamente, a distribuição da população dos concelhos de Castro Daire e de Cinfães por sexo e grupo etário.

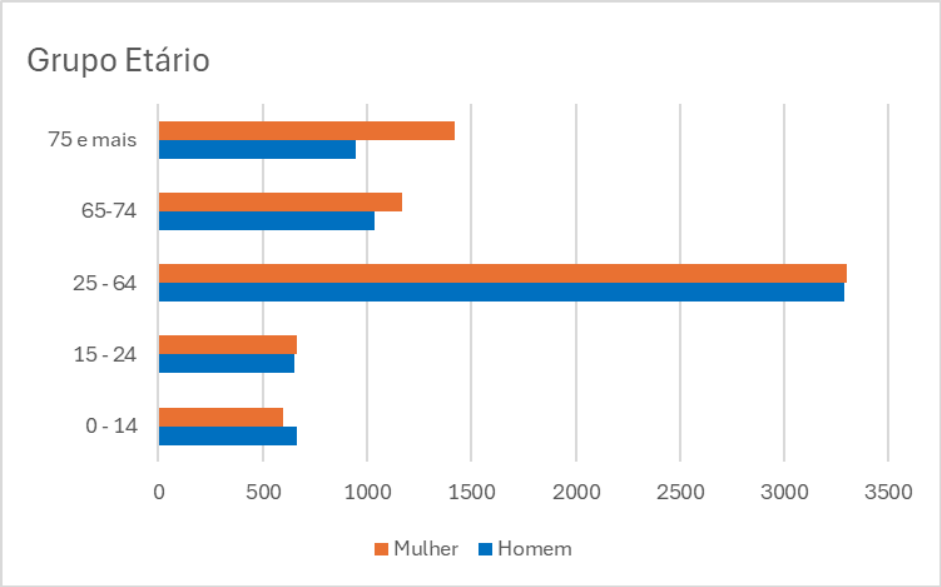


Figura 79 - População Residente (N.º) no concelho de Castro Daire, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE, 2023).

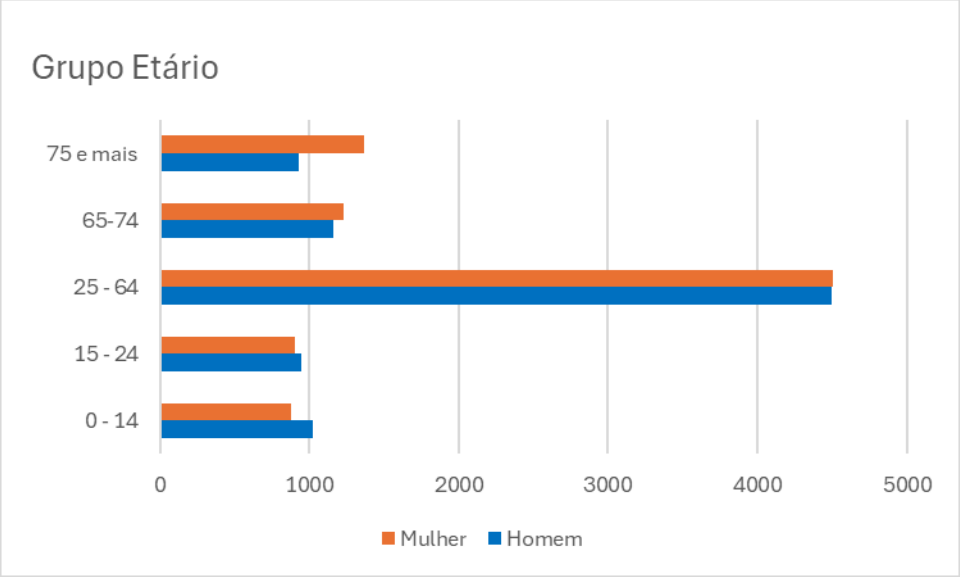


Figura 80 - População Residente (N.º) no concelho de Cinfães, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE, 2023).

A maioria dos residentes nos concelhos de Castro Daire e de Cinfães para o ano de 2023 (Estimativas do INE, 2023) encontram-se na faixa etária de entre os 25 e 64 anos, sendo que a percentagem do sexo feminino é ligeiramente superior em ambos os concelhos.

Cerca de 9,15% da população residente no concelho de Castro Daire tem menos de 14 anos, sendo esse valor um pouco superior no concelho de Cinfães (10,91%).

No outro extremo, verifica-se que cerca de 17,24% e 13,15% da população residente, respetivamente nos concelhos de Castro Daire e Cinfães, tem mais de 75 anos.

A descida generalizada do número de residentes nas freguesias em análise, refletem as características dos concelhos como o de Castro Daire e o de Cinfães, onde a migração de pessoas influencia significativamente a estrutura etária da população. A saída da população adulta para o estrangeiro, para as regiões do litoral, para os grandes centros urbanos, entre outros, bem como o aumento da esperança média de vida, associada certamente à melhoria dos cuidados médicos prestados, das condições sanitárias e sociais existentes, e ainda, da diminuição da taxa de natalidade, determina uma inversão da pirâmide etária, que se reflete no envelhecimento progressivo da população. O índice de envelhecimento nos concelhos de Castro Daire e de Cinfães é muito superior ao índice das sub-regiões onde se encontram inseridos (Visão Dão Lafões e Tâmega e Sousa, respetivamente) (Quadro 59). O índice de envelhecimento da Sub-região de Viseu Dão-Lafões é superior ao índice de envelhecimento da Sub-região do Tâmega e Sousa.

O concelho de Castro Daire, possui um significativo índice de envelhecimento da sua população (por cada 100 jovens existem 363,6 idosos), sendo que ao nível do concelho de Cinfães esse valor melhora significativamente (por cada 100 jovens existem 246,1 idosos) (Estimativas do INE, 2023).

Quadro 59 – Índice de Envelhecimento (N.º) por local de residência (Estimativas do INE, 2023).

SUB-REGIÃO CONCELHO	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO[7] (N.º) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA (NUTS – 2013); ANUAL; 2021
Viseu Dão Lafões	**256,9**
Castro Daire	363,6
Tâmega e Sousa	**169,0**
Cinfães	246,1

Nota: Estimativas de População Residente segundo a divisão administrativa correspondente à versão da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor à data dos Censos 2021 (CAOP 2020) e à versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015.

O envelhecimento das populações é hoje uma realidade. A chamada terceira idade era no passado uma situação excecional, sendo poucos os indivíduos que chegavam às idades mais avançadas. O fenómeno do envelhecimento demográfico tem vindo a agravar-se, decorrente, por um lado, do decréscimo das taxas de natalidade e do aumento da esperança média de vida, e por outro, da fraca capacidade de atração e retenção da população jovem, com reflexos ao nível do mercado de trabalho, traduzido num fraco crescimento da população ativa, assim como, na existência de uma população ativa envelhecida e pouco qualificada. No Quadro 60 são apresentados alguns indicadores da população para as Sub-regiões Viseu Dão Lafões e Tâmega e Sousa e nos concelhos em estudo para o ano de 2023 (Estimativa, INE).

[7] Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente 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 (expressa habitualmente por 100 (102) pessoas dos 0 aos 14 anos).

Quadro 60 – Indicadores de População.

Sub-Região Concelho	Taxa de Crescimento Efetivo (%) por Local de Residência	Taxa de Crescimento Natural (%) por Local de Residência	Taxa Bruta de Natalidade (‰) por Local de Residência	Taxa Bruta de Mortalidade (‰) por Local de Residência	Taxa Bruta de Nupcialidade (‰) por Local de Residência	Taxa de Fecundidade Geral (‰) por Local de Residência	Taxa de Crescimento Migratório (%) por Local de Residência
Viseu Dão Lafões	**1,24**	**-0,66**	**6,40**	**13,10**	**3,30**	**32,90**	**1,91**
Castro Daire	0,80	-1,05	4,80	15,30	3,60	27,10	1,86
Tâmega e Sousa	**0,23**	**-0,24**	**7,30**	**9,70**	**3,50**	**33,20**	**0,47**
Cinfães	-0,73	-0,99	4,70	14,70	1,90	25	0,26

Fonte: INE; Estimativa de 2023

Conforme se pode observar no Quadro 60 a Taxa de Crescimento Natural é negativa, já que a Taxa de Natalidade é inferior à Taxa de Mortalidade, nas sub-regiões e nos concelhos em estudo. A diferença entre as duas taxas é praticamente a mesma nos dois concelhos.

A diminuição da população dos concelhos de Castro Daire e Cinfães é consequência da componente natural que registou valores negativos (-1,05 e -0,99 respetivamente para o concelho de Castro Daire e de Cinfães).

6.11.3 Empregabilidade

No Quadro 61 apresenta-se a estatística da população desempregada nos concelhos abrangidos pelo projeto, nomeadamente os concelhos de Castro Daire e Cinfães.

Quadro 61 – População desempregada nos concelhos de Castro Daire e Cinfães em maio de 2024.

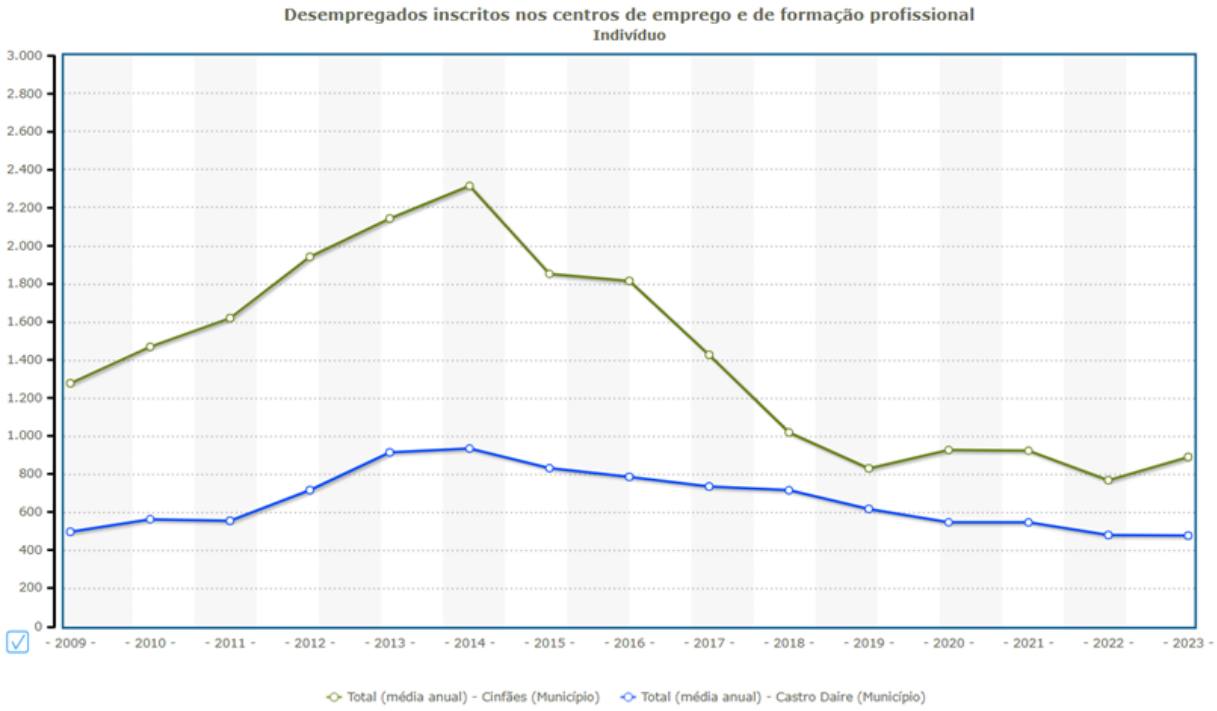
Região	Concelho	Género		Tempo de Inscrição		Situação face emprego à procura de		Total
		Homens	Mulheres	< 1 Ano	1 Ano E +	1º Emprego	Novo Emprego	
Centro	Castro Daire	194	276	269	201	49	421	470
Norte	Cinfães	314	633	395	552	112	835	947

Fonte: https://www.iefp.pt/estatisticas

Conforme se pode observar pela análise do Quadro 61, o número de desempregados no concelho de Cinfães é superior ao número de desempregados no concelho de Castro Daire. Refere-se, no entanto, que a população de Cinfães (17 730 residentes de acordo com os resultados dos Censos 2021) é superior à população de Castro Daire (13 736 residentes de acordo com os resultados dos Censos 2021).

A maioria dos desempregados no concelho de Cinfães encontram-se à mais de um ano à procura de um novo emprego, enquanto a maioria dos desempregados no concelho de Castro Daire encontram-se à procura de emprego à menos de 1 ano.

Conforme se pode observar na Figura 81 a população desempregada inscrita no Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP) nos concelhos de Castro Daire e de Cinfães tem variado ao longo dos anos atingindo um pico de média anual de desempregados no ano de 2014, de 2351 desempregados no concelho de Cinfães. No concelho de Castro Daire foram os anos de 2013 e 2014 que se verificaram o maior número de desempregados, de 915 e 937 indivíduos, respetivamente. Em 2023, no município de Cinfães, estiveram, em média, por mês, 891 desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional, sendo que esse valor foi inferior no concelho de Castro Daire (478 indivíduos desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional).



Fonte de Dados: IEFP/MTSSS-ME
Fonte: PORDATA

Última atualização: 2024-02-09

Figura 81 – Média Anual de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional nos concelhos de Cinfães e Castro Daire entre 2009 e 2023.

No Quadro 61 apresenta-se o desemprego registado nos concelhos em estudo por género, tempo de inscrição e situação face à procura de emprego.

De acordo com os dados disponíveis no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), no final do mês de maio de 2024 existiam 470 pessoas sem emprego registadas no concelho de Castro Daire e 947 no concelho de Cinfães. O número de mulheres desempregadas é superior ao número de homens desempregados em ambos os concelhos.

A maior parte da população desempregada, nos dois concelhos têm idades compreendidas entre os 35 e 54 anos (Quadro 62).

Quadro 62 – Desemprego registado por Concelho segundo o Grupo Etário (situação no fim do mês de maio de 2024)

Região	Concelho	Grupo Etário				Total
		< 25 anos	25 – 34 anos	35 – 54 anos	55 anos e +	
Centro	Castro Daire	65	69	175	161	470
Norte	Cinfães	98	108	375	366	947

Fonte: https://www.iefp.pt/estatisticas

Cerca de 27% dos desempregados no concelho de Castro Daire e 24% dos desempregados no concelho de Cinfães tem somente o 1.º ciclo do ensino básico completo ou incompleto. Cerca de 6% e 4% dos desempregados tem nível escolar superior, respetivamente para os concelhos de Castro Daire e Cinfães.

Quadro 63 – Desemprego registado por Concelho segundo os Níveis de Escolaridade (situação no fim do mês de maio de 2024)

Região	Concelho	Nível de Escolaridade						Total
		< 1º Ciclo EB	1º Ciclo EB	2º Ciclo EB	3º Ciclo EB	Secundário	Superior	
Centro	Castro Daire	29	99	64	87	161	30	470
Norte	Cinfães	50	174	177	229	280	37	947

Fonte: https://www.iefp.pt/estatisticas

6.11.4 Atividades Económicas

No Quadro 64, apresenta-se a população empregada, por local de residência (à data dos Censos 2011 e 2021) e por sector de atividade económica, nos concelhos e nas freguesias da área de influência do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Quadro 64 – População empregada (N.º) por Local de Residência (à data dos Censos 2011 e 2021), Sector de Atividade Económica; Decenal.

Concelho	Sector de Atividade Económica									
	Total		Primário		Secundário		Terciário (%)			
Freguesia	(hab.)		(%)	(%)	(%)	(%)	SNS[1]		SRAE[2]	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Castro Daire	**4574**	**4449**	**8,7**	**6,2**	**26,2**	**24,5**	**28,2**	**33,7**	**36,8**	**35,6**
Pinheiro	141	136	26,2	7,4	25,5	22,8	18,4	33,8	29,8	36,0
União das freguesias de Parada de Ester e Ester	196	185	21,9	13,0	25,5	27,6	19,4	33,5	33,2	25,9
União das freguesias de Picão e Ermida	115	95	21,7	6,3	29,6	21,1	23,5	24,2	25,2	48,4
Cinfães	**6082**	**6100**	**7,8**	**5,5**	**43,8**	**42,6**	**24,2**	**26,9**	**24,2**	**25,1**
União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires	143	142	30,8	25,4	28,7	36,6	18,9	9,9	21,7	28,2

Fonte: INE - Dados dos Censos de 2011 e 2021. [1]- SNS- Serviços de Natureza Social; [2]– SRAE – Serviços Relacionados com a Atividade Económica.

Conforme se pode observar no Quadro 64 e na Figura 82 à semelhança dos concelhos, ao nível de todas as freguesias em análise o sector terciário era o que empregava um maior número de pessoas em 2011 e em 2021.

O sector terciário assume uma importância maior ao nível do concelho de Castro Daire e das freguesias em análise, empregando entre a 59% e 73% da população ativa, em 2021. Ao nível do concelho de Cinfães e da União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires, o sector terciário também assume uma importância maior empregando entre 38 e 52% da população ativa. Verifica-se um decréscimo do sector primário ao nível de ambos os concelhos de Cinfães e Castro Daire de 2011 para 2021.

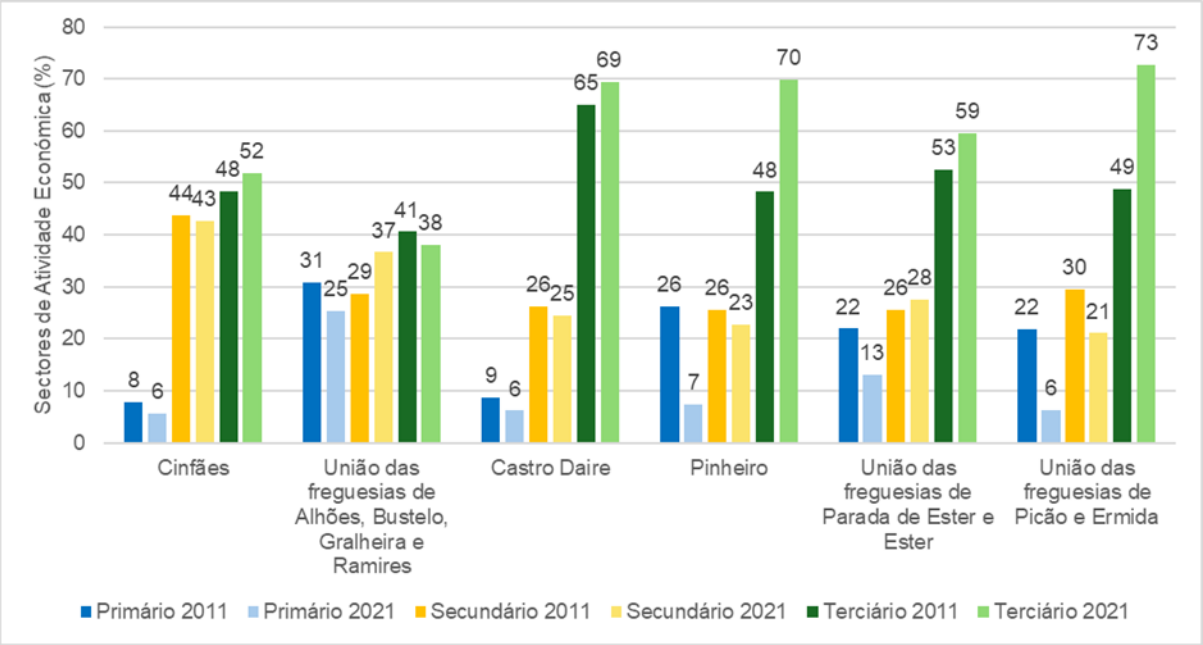


Figura 82 – População empregada segundo sector de Atividade Económica (2011 e 2021), nos concelhos e freguesias em análise.

Quer a nível dos concelhos de Cinfães e Castro Daire, quer a nível das freguesias desses concelhos em análise observou-se de 2011 para 2021 um decréscimo dos setores primários e secundário e um aumento do setor terciário, com exceção para a União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires e a União das freguesias de Parada de Ester, onde o setor secundário sofreu um ligeiro aumento de 2011 para 2021.

A Associação de Desenvolvimento Rural Integrado das Serras de Montemuro, Arada e Gralheira fez uma caracterização geral da região (dos sete concelhos mencionados anteriormente onde se incluem os concelhos em estudo – Cinfães e Castro Daire) por sectores de atividade, que é em tudo semelhante à zona em estudo.

Esta associação refere que o sector agrícola engloba a principal fatia da população ativa nas zonas de altitude e de interior e que contribui para a criação de alguma riqueza, no entanto, a importância deste

sector não é constante, pois nas zonas mais urbanizadas, que geralmente coincidem com as sedes dos concelhos, este sector perde peso significativo.

A atividade agrícola sofre dificuldades derivadas da grande divisão da propriedade agrícola dada a orografia, falta de emparcelamento, a existência de socalcos, situação que não permitem uma agricultura competitiva com base no baixo custo de produção. Contudo, na região existem produtos de denominação de origem tais como a carne de vaca Arouquesa, o cabrito da Gralheira, o vinho verde do Dão, que fazem com que o sector primário tenda a especializar-se.

A região apresenta uma grande mancha florestal desde a eucaliptização nos terrenos particulares, que permitem uma florestação rápida, às coníferas e outras espécies florestais autóctones.

Refere ainda, que o sector secundário é composto, na sua grande maioria, por pequenas empresas ligadas à indústria extrativa ou à indústria transformadora, geralmente de índole familiar. Nas primeiras aparecem as de extração de granitos que têm grandes potencialidades de virem a desenvolver-se dada a riqueza desta matéria-prima na região. Na indústria transformadora aparecem as indústrias metalúrgicas, transformadoras de madeiras, agroalimentares e de vestuário.

O sector terciário concentra-se essencialmente nas sedes dos concelhos, onde se pode encontrar um nível satisfatório de bens e serviços tais como estabelecimentos alimentares, farmácias, vestuário e calçado, lojas de móveis, oficinas, postos de combustível, seguradoras, gabinetes de estudos, etc. Já a nível das freguesias de interior e de montanha já é difícil encontrar todo este tipo de serviços, pois apenas nos locais mais povoados se consegue encontrar uma loja tipo minimercado, mercearia e café. No entanto, este sector tem potencialidades de desenvolvimento no que concerne ao ramo da hotelaria, restauração e serviços de apoio às empresas.

Finalmente, é referido que a região possui fortes potencialidades no sector turístico. De facto, esta região é detentora de um vasto património natural, cultural e gastronómico que poderá servir de base a um desenvolvimento da atividade turística assente no turismo em espaço rural, restauração, caça e pesca, termalismo, turismo de natureza, desportos de ar livre, animação local, entre outros.

O concelho de **Cinfães**, com origem rural e artesanal, está longe de uma cadeia de valor produtivo, apresentando baixos valores de mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que potenciem o circuito económico. O concelho de Cinfães, à semelhança do que acontece um pouco por toda a região onde se encontra inserido, está estruturado em minifúndio e a respetiva exploração é feita pelos caseiros. A pecuária é bastante relevante, principalmente na região mais montanhosa do concelho, com significativa expressão para as vacas de raça arouquesa, cabras e ovelhas.

Como fator crítico de sucesso salienta-se a agropecuária com a raça arouquesa. Recentemente, surge o segmento turístico como oportunidade de negócio, designadamente ao nível da gastronomia e vinhos, turismo de natureza (Serra de Montemuro e Vale do Bestança) e turismo náutico (rio Douro), tendo por base a criação de meios complementares de restauração e alojamento, e empresas de desenvolvimento de atividades/desportos.

O concelho de **Castro Daire** é economicamente, pouco desenvolvido, com fraco poder de compra e tecido empresarial débil, baixo nível de escolaridade, quer dos patrões, quer dos colaboradores, com elevado nível de informalidade nos negócios. No sector secundário, destaca-se a indústria da madeira e mobiliário (concentrada sobretudo na freguesia de Castro Daire), das extrações de rochas ornamentais, sobretudo granito (concentrado na aldeia de Lamas da Freguesia de Mões) e de padarias (estas espalhadas por todo o território do concelho). Estas indústrias são de pequenas dimensões, com um nível tecnológico baixo, viradas mais para a exploração de recursos naturais e venda para as regiões litorais ou exterior e de natureza familiar (cuja gestão está centrada no seu fundador, dependendo muito das suas capacidades de gestão). Nos serviços, destaca-se o sector público e social (principal empregador da população jovem), pequeno comércio (a destacar o Intermarché e a restauração), estúdios de fotografia, reparação de eletrodomésticos, oficinas e stands de automóveis, turismo (de referir as Termas do Carvalhal, o Hotel do Montemuro e a Casa de Turismo de Fareja) e a construção civil (provavelmente o maior empregador).

No concelho de Castro Daire tem-se verificado também uma diminuição drástica do peso do sector agrícola, o que poderá encontrar justificação na sua pouca rentabilidade, agravado pelo envelhecimento da mão-de-obra, normalmente com níveis de escolaridade muito baixos, ao que acresce a reduzida dimensão das parcelas agrícolas.

No Quadro 35 listam-se as principais atividades económicas presente nos concelhos e freguesias em análise.

Quadro 65 – Principais Atividade Económicas nos concelhos e freguesias em estudo.

CONCELHO / FREGUESIA	PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÓMICAS
CASTRO DAIRE	Agricultura, pecuária, comércio, avicultura, extração de madeiras e resinas, serralharia civil, panificação, serviços, lagares de azeite, apicultura, artesanato e hotelaria.
Ermida	Agricultura, pecuária e comércio.
Ester	Agricultura, pecuária, lagares de azeite, serralharia e comércio.
Parada de Ester	Agricultura, pecuária, serralharia civil, panificação e comércio.
Picão	Agricultura, pecuária e comércio.
Pinheiro	Agricultura, apicultura, pecuária e comércio.
CINFÃES	Agricultura, pecuária, panificação, exploração florestal, extração de pedra, alumínios, serralharia e comércio.
Alhões	Agricultura e panificação.
Bustelo	Agricultura
Gralheira	Agricultura e extração de pedra.
Ramires	Agricultura.

Fonte: História das Freguesias e Concelhos de Portugal Volumes 5 e 6, 2004.

Conforme se pode observar no Quadro 65 as principais atividades económicas da região continuam a ser atividades relacionadas com a agricultura e pecuária.

No Quadro 66 apresentam-se os principais aspetos da estrutura do sector secundário nos concelhos em estudo, salientando-se o seguinte:

- No concelho de Castro Daire a maioria das empresas são do ramo do Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos;
- No concelho de Cinfães a maioria das empresas são do ramo da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pescas;
- O setor E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição é o menos representativo dos setores nos concelhos em análise.

Quadro 66 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021.

Setor	Castro Daire		Cinfães	
	Nº	%	Nº	%
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	245	17,1	366	20,6
B - Indústrias extrativas	9	0,6	0	0,0
C - Indústrias transformadoras	66	4,6	80	4,5
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	11	0,8	2	0,1
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1	0,1	0	0,0
F - Construção	172	12,0	289	16,3
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	335	23,4	311	17,5
H - Transportes e armazenagem	49	3,4	34	1,9
I - Alojamento, restauração e similares	144	10,1	137	7,7
J - Atividades de informação e de comunicação	12	0,8	9	0,5
L - Atividades imobiliárias	22	1,5	29	1,6
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	79	5,5	85	4,8
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	69	4,8	140	7,9
P - Educação	49	3,4	80	4,5
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	88	6,1	105	5,9
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	24	1,7	22	1,2
S - Outras atividades de serviços	56	3,9	85	4,8
Total	1431	100,0	1774	100,0

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2022, INE.

No Plano de Desenvolvimento Social do Concelho de Castro Daire (2019) é apresentada a análise SWOT que caracteriza a parte social do concelho e que se apresenta nos Quadros seguintes.

Quadro 67 – Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Dependências

Forças	Fraquezas
• Consulta de Alcoologia na Unidade de Saúde Familiar (USF) – consequentemente encaminhamento dos utentes para a Unidade de Alcoologia de Coimbra; • Acompanhamento de famílias dos utentes em tratamento, pela Unidade de Cuidados na Comunidade; • Toma assistida de Metadona na Unidade de Saúde Familiar (USF) e Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados(UCSP) e respetivo atendimento e acompanhamento dos utentes, por solicitação do CRI de Viseu; • Trabalho desenvolvido pela Equipa Multidisciplinar RSI, no acompanhamento de indivíduos e famílias nos quais se apresenta a problemática do Alcoolismo. •	• Demissão das famílias das suas responsabilidades parentais, para com os seus descendentes, a qual se traduz na ausência de autoridade na imposição de valores; • Incipiente transmissão de valores no seio familiar a qual se repercute muitas vezes em comportamento aditivos e consequentemente na construção de percursos pessoais/individuais desajustados/desviantes; • Falsos conceitos associados ao consumo excessivo de álcool -Problema cultural; • Grupos de indivíduos (jovens ou adultos) designados por "correios de droga", que mobilizam e induzem ao início do consumo de drogas na população juvenil. • Facilidade de acesso e consumo.
Oportunidades	**Ameaças**
• Centro de Respostas Integradas de Viseu (**CRI de Viseu**) • Programa Portugal 2020 • CLDS 4G	• Grupos de indivíduos (jovens ou adultos de fora do concelho) designados por "correios de droga", que mobilizam e induzem ao início do consumo de drogas na população juvenil. • Facilidade de acesso e consumo

Fonte: Plano de Desenvolvimento Social do Concelho de Castro Daire, 2019.

Quadro 68 - Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Envelhecimento.

Forças	Fraquezas
• Existência de várias respostas sociais dirigidas à população idosa em situação de dependência e isolamento: • Cinco ERPI – (SCMCD (2), Instituição Santa Isabel – Cêtos (1), Lar Esperança e Bem Estar – S. Joaninho (1) e Lar de N.ª Sr.ª do Rosário – Parada de Ester (1)); • Apoio Domiciliário – (SCMCD; Associação Cultural e Social de São Joaninho; Centro Social da Paroquia de Mões; Centro Social Paroquial de Mamouros; Casa do Povo de Parada; ASSOCREL; Associação Etnográfica do Mesio; Centro Social e Paroquial de Reriz, Instituição Santa Isabel – Cêtos, Centro Social e Paroquial de Lamelas; • UCCI- Unidade de Cuidados Continuados Integrados da SCMCD – Média Duração e Longa Duração; • CAO- Centro de Atividades Ocupacionais da SCM; • Lar Residencial e Residência Autónoma de Apoio à deficiência; • Centros de Dia – SCM; Centro Social da Paroquia de Mões, Instituição Santa Isabel, Centro Social Paroquial de Lamelas e ASSOCREL (aguarda celebração de acordo de cooperação) • Banco de Ajudas Técnicas da SCMCD; • Ajudas Técnicas – ACADO – Associação Castrense de Apoio ao Doente Oncológico • Cantinas Sociais: SCMCD e Instituição S.ta Isabel – Cêtos. • Universidade Sénior Itinerante (Projeto "+Sénior +Atividade +Vida"); • Academia Sénior; • Cartão Municipal "Viver +".	• Inadequadas infraestruturas de apoio à realização da sua higiene pessoal (ex: casa de banho, água canalizada), de alguns idosos; • Dificuldade das famílias em assegurar os cuidados a prestar aos seus idosos – alimentação, higiene pessoal, cuidados de saúde; • Desresponsabilização de algumas famílias face aos seus idosos; • Isolamento geográfico de algumas aldeias; • Diminuição progressiva de uma cultura de partilha; • Rede de transportes públicos insuficiente em algumas aldeias; • Falta de formação/preparação das famílias (cuidadores Informais) para cuidar dos seus familiares idosos; • Diminuição dos recursos das famílias na sequência do agravamento da conjuntura económica e consequente utilização ou apropriação dos recursos próprios dos idosos para seu benefício sempre que, ocorram situações de ausência de recursos (salários) ou desemprego. • Ausência de estatuto de cuidador Informal; • Ausência de respostas na área das Demências; • Ausência de espaços públicos dotados de equipamentos para a prática de exercício físico.
Oportunidades	**Ameaças**
• Programa Portugal 2020 e/ou outras candidaturas; • Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio; • Celebração de Protocolos com o Instituto da Segurança Social; • Rede Nacional de Cuidados Continuados; • CLDS 4G • Associação Alzheimer Portugal • Crowfunding (angariação online de financiamento para projetos)	• Dependência financeira do terceiro setor dos organismos estatais (Seg. Social, Saúde,...) • Progressivo envelhecimento demográfico.

Fonte: Plano de Desenvolvimento Social do Concelho de Castro Daire, 2019

Quadro 69 - Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Requalificação/remodelação das infraestruturas e equipamentos das IPSS

Forças	Fraquezas
• Crescente consciencialização por parte das direções das várias IPSS do concelho para as questões da eficiência energética e eliminação das barreiras arquitetónicas; • Reconhecimento da importância da eficiência energética no aumento de níveis de conforto, saúde e qualidade de vida dos utentes/residentes; • Crescente exigência por parte do público alvo	• Antiguidade de algumas das infraestruturas de resposta social; • Ineficiência energética do edificado, em múltiplos aspetos; • Existência de barreiras arquitetónicas; • Inadequação das infraestruturas às necessidades/hábitos dos utentes; • Diminuição da capacidade financeiras das IPSS; • Falta de respostas face a eventuais catástrofes ou situações de emergência.
Oportunidades	**Ameaças**
• Normativos e orientações no que concerne à eficiência e sustentabilidade energética; • Programa Portugal 2020 e/ou outras candidaturas; • Existência de novos equipamentos e tecnologia que favorecem a sustentabilidade energética	• Alterações climáticas; • Potenciação de doenças, por inadaptação do utente às condições existentes. • Desenraizamento de população por condições mais atrativas em respostas externas.

Fonte: Plano de Desenvolvimento Social do Concelho de Castro Daire, 2019

Quadro 70 - Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Castro Daire: Desemprego

Forças	Fraquezas
• GIP- Gabinete de Inserção Profissional; • Termas do Carvalhal • Extração de granito/Indústria de Transformação e produção; • Restauração • Extração de madeiras/ Indústria de mobiliário • IPSS, enquanto entidades empregadoras; • Centro Qualifica (Agrupamento de Escolas de Castro Daire); • Boas acessibilidades (cinco nós de acesso à A 24); • Potencialidades turísticas a explorar; • Projetos agrícolas implementados no concelho; • Oferta formativa – cursos profissionais / vocacionais. • Oferta formativa para adultos (profissões tradicionais)	• Insuficiente qualificação profissional; • Considerável numero de desempregados inscritos; • Considerável numero de licenciados desempregados; • Dificuldades de mobilidade (algum isolamento/transportes), que inviabiliza algumas ofertas de emprego e formação; • Reduzido tecido económico/empresarial (absorção de mão-de-obra com pouca qualificação) e de pequena dimensão (familiar); • Pouca iniciativa privada/capacidade empreendedora; • Excessiva dependência de subsídios. • Desajustamento no mercado de trabalho entre a oferta e procura de emprego;
Oportunidades	**Ameaças**
• Fundos comunitários • Projetos co-financiados (por ex.: produção agrária, ...) • Plano Nacional de Emprego (PNE) • Iniciativas nacionais de apoio ao emprego (IEFP); • Programas de apoio à criação de postos de trabalho – Microcrédito; • CLDS 4G • Ajudas Técnicas no âmbito do emprego (financiamento de produtos de apoio para pessoas com incapacidades ou deficientes)	• Conjuntura económica do país • Litoral e grandes centros com capacidade de atração para pessoal qualificado; • Emprego precário e economia paralela; • Migração sobretudo por parte de famílias oriundas de outros distritos, beneficiários de apoios sociais (procuram o interior em busca de melhores condições de vida e alguma retaguarda familiar).

Fonte: Plano de Desenvolvimento Social do Concelho de Castro Daire, 2019

No Relatório de Revisão do PDM de Cinfães (2017) é apresentada a análise SWOT que caracteriza a parte social do concelho e que se apresenta no Quadro seguinte.

Quadro 71 – Síntese de Diagnóstico – Análise SWOT do Concelho de Cinfães - Sociodemografia

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
¬ Aumento da esperança média de vida; ¬ Decréscimo da taxa de analfabetismo; ¬ A maioria da população residente trabalha ou estuda no concelho de Cinfães (56%); ¬ Aumento significativo do número de explorações agrícolas na freguesia de Espadanedo (81%) entre 1999 e 2009. ¬ Setor terciário predominante na estrutura do emprego da população concelhia. ¬ Dinâmica de ocupação da zona industrial de Cinfães em curso, com a instalação de novas empresas.	¬ Continuação da tendência de decréscimo populacional, acompanhado do generalizado envelhecimento da população residente; ¬ População ativa com baixos níveis de qualificação escolar; ¬ Contínua migração e emigração; ¬ Taxa de natalidade inferior à média nacional; ¬ Fraco peso da indústria transformadora (5,4%) ¬ Predominância da agricultura familiar de subsistência; ¬ Predominância da SAU com área muito reduzida (entre 1 e 5 ha); ¬ Baixo nível de execução das áreas indústrias previstas no PDM em vigor.

OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
¬ Aproveitamento das políticas nacionais de incentivos à natalidade; ¬ Oportunidade de geração de emprego em sectores de atividade que revelam alguma dinâmica na região e no concelho; ¬ Aproveitamento das políticas regionais de incentivo à formação profissional/ requalificação da população ativa (Hotel Escola de Turismo de Baião); ¬ Nova fase de política de coesão / fundos estruturais Portugal 2020 a disponibilizar pela União Europeia, na salvaguarda e dinamização económica e social das comunidades locais; ¬ Maior consciencialização social para a criação de parques tecnológicos de cariz não poluente.	¬ Crise económica a nível nacional e internacional e consequente falta de investimento público e privado; ¬ Persistência de uma estrutura demográfica envelhecida com tendência para um aumento da população dependente, num contexto regional semelhante; ¬ Progressiva tendência para o esvaziamento populacional do concelho, num contexto regional semelhante; ¬ Persistência do reduzido número de nascimentos a nível regional; ¬ Polarização dos centros urbanos com maior dinâmica socioeconómica dos concelhos vizinhos (Marco de Canaveses, Amarante, Penafiel e Castelo de Paiva).

Fonte: Relatório de Revisão do PDM de Cinfães, 2017

6.11.5 Equipamentos administrativos, sociais, culturais e desportivos

Os equipamentos administrativos existentes no Concelho de Castro Daire, a Conservatória do Registo Civil, os CTT, a Repartição de Finanças e o Tribunal Judicial estão concentrados na freguesia de sede do concelho.

No concelho de Castro Daire existe um único Agrupamento de Escolas no concelho – Agrupamento de Escolas de Castro Daire, em funcionamento desde o início do ano letivo de 2010/2011. No ano letivo 2017/2018, a rede escolar era constituída por um total de 37 estabelecimentos de ensino, dois dos quais do setor privado, um deles corresponde à Escola Profissional Mariana Seixas.

O concelho dispõe de 7 Estruturas Residenciais Para Idosos (ERPI) – o Lar São Pedro, o Lar Padre Sebastião Vieira e o Lar do Centro Social e Paroquial de Lamelas (situados na freguesia de Castro Daire), o Lar da Instituição de Solidariedade Santa Isabel (situado em Cêtos, freguesia de Pinheiro), Lar de Esperança e Bem-Estar (situado em S. Joaninho na freguesia de S. Joaninho), Lar de N.ª Sr.ª do Rosário (situado em Parada de Ester, União das freguesias de Ester e Parada de Ester) e a Residência Sénior Encanto Sensível (situado na freguesia de Mões).

A rede de serviços e equipamentos sociais do Município de Castro Daire pertence, na sua totalidade, a entidades sem fins lucrativos, da rede solidária. Existem no Município de Castro Daire 10 entidades com estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social criadas com a finalidade de prestar apoio à comunidade a vários níveis.

O Concelho dispõe de uma Unidade de Cuidados da Santa Casa da Misericórdia de Castro Daire designada por Unidade de Saúde Nini Lacerda (USNL).

Relativamente à deficiência, existe o Centro de Atividades Ocupacionais (CAO) da Santa Casa da Misericórdia de Castro Daire (SCMCD), valência direcionada ao apoio à deficiência. Também nesta área a SCMCD tem em funcionamento um Lar Residencial e uma Residência Autónoma para o apoio à deficiência, situados no Mosteiro, freguesia de Castro Daire.

O concelho de Castro Daire, dispõe de um Centro de Saúde - Unidade de Saúde Familiar Montemuro (USF Montemuro) e uma Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC Nova D´Aire) localizados na sede de concelho, um polo de saúde em Mões da USF e um polo de saúde em Parada de Ester. O polo de saúde de Mões abrange a população das freguesias de Moledo e parte de Mões e o polo de Parada de Ester a população da freguesia de Cabril e União das Freguesias de Parada de Ester e Ester.

No que diz respeito aos equipamentos culturais, especialmente localizados na sede de concelho, existe o Centro Municipal de Cultura – Auditório e Biblioteca, o Centro de Interpretação e Informação do Montemuro e Paiva, e o Museu Municipal.

São várias as infraestruturas desportivas existentes no concelho de Castro Daire e estão distribuídas, pelas diversas freguesias, nomeadamente Campos de Futebol, Polidesportivos, Piscinas Municipais, Pavilhões Gimnodesportivos, Campos de Ténis, Campos de Tiro, Pista de Atletismo.

Os equipamentos administrativos existentes, a Conservatória do Registo Civil, os CTT, a Repartição de Finanças e o Tribunal Judicial estão concentrados na freguesia de sede do concelho de Cinfães.

Em termos dos equipamentos sociais existentes no concelho de Cinfães, estes procuram essencialmente dar resposta às necessidades locais da infância e juventude, apoio à família e comunidade e apoio à população idosa. Deste modo, verifica-se a existência de 3 Creches, 11 Jardins de Infância, 3 Centros de Dia, 6 Estruturas Residenciais/Lares, 8 Serviços de Apoio Domiciliário, 1 Unidade de Cuidados Continuados, 1 Lar Residencial para população com deficiência, 1 Centro de Atividades e Capacitação para a Inclusão. No Quadro 17 apresentam-se as taxas comparativas, ocupação e procura, referentes à resposta social, em 2022, no concelho de Cinfães. Para apoio à família e comunidade, o concelho de Cinfães conta com o Programa Operacional de Apoio às Pessoas Mais Carenciadas, 2 cantinas sociais, o Banco Alimentar e o Projeto REVIVER.

Quadro 72 – Taxas comparativas, ocupação e procura de Equipamento Sociais no Concelho de Cinfães, 2022.

Resposta Social	Total	% Comparativa*	Taxa de Ocupação**	Taxa de procura **
Creche	3	8,82	73,39	4,84
ERPI – Estrutura Residual para Pessoas Idosas	6	17,65	100	159,13
SAD – Serviço de Apoio Domiciliário	8	23,53	88,52	4,92
CD – Centro de Dia	3	8,82	31,43	14,29
JI – Jardim de Infância	11	32,35	75,92	0
UCC – Unidade de Cuidados Continuados	1	2,94	100	16,67
LR – Lar Residual	1	2,94	95,83	63,50
CACI - Centro de Atividades de Capacitação para a Inclusão	1	2,94	93,33	33,33
Total	34	100	81,50	30,13

* Rácio entre respostas sociais por tipologia (por exemplo creche) e o total de respostas sociais existentes.

**Rácio entre o número de utentes (com e sem acordo) e a capacidade total da tipologia.

***Rácio entre o número de utentes em lista de espera e a capacidade total por tipologia.
Fonte: Carta Social do Município de Cinfães, 2023

De acordo com a informação dos quadros, no concelho de Cinfães existem três creches e 11 estabelecimentos de ensino pré-escolar. Pelos valores das taxas de ocupação e procura verifica-se que colmatam as necessidades do público-alvo já que as mesmas situam-se nos 73,9% (creche) e 75,92% (Jardim-Infância).

Na área dos idosos, os equipamentos e as respostas sociais existentes não colmatam as necessidades da população alvo. No concelho de Cinfães existem 6 estruturas residenciais para pessoas idosas com uma taxa de ocupação a situar-se nos 100% e com uma taxa de procura nos 159,13%, o que significa que todos os lugares disponíveis nesta resposta estão ocupados e que inclusivamente possuem listas

de espera bastante alargadas. Deste modo, constatam-se necessidades de resposta de acolhimento e apoio social decorrentes do envelhecimento acelerado da população do concelho.

Nos Centros de Dia a situação é complexa pelo impacto que a pandemia teve no seu funcionamento e gestão. Neste momento, a utilização desta valência não se encontra a ser rentabilizada, uma vez que a taxa de ocupação não chega aos 50%.

Em termos gerais, na área dos idosos, o concelho de Cinfães apresenta défices de resposta ao nível das valências de ERPI e SAD.

Para a população com deficiência, o concelho dispõe de uma instituição particular de solidariedade social, especializada, que disponibiliza Lar Residencial e Centro de Atividades, Capacitação e Inclusão. Se olharmos para as taxas de ocupação percebemos que as mesmas estão quase no limite dos lugares disponíveis com 95,83% e 93,33%, respetivamente. Quanto à taxa de procura, o lar residencial apresenta uma procura de 62,50% face à sua capacidade e o CACI uma procura de 33,33% face também à sua capacidade.

Como equipamentos culturais contabilizam-se, de acordo com a informação disponível no site do Município, a Biblioteca Municipal de Cinfães e o Auditório Municipal, o Museu Serpa Pinto em Cinfães, a Casa da Cultura, o posto de Turismo, o Parque de Campismo de Mourilhe, na freguesia de São Cristóvão de Nogueira, em Cinfães.

Para além do Pelouro do Desporto, Lazer e Associativismo da Câmara Municipal de Cinfães, o concelho dispõe de diversos equipamentos desportivos, designadamente, Centros de BTT, Espaços de Jogo e Recreio, Estádios, Mini-campos Polidesportivos, Parques de Lazer, Pavilhões Desportivos, Percursos Pedestres, Piscinas Municipais, Polidesportivos.

No quadro seguinte apresenta-se a Listagem de IPSS registadas na Segurança Social nos concelhos de Castro Daire e Cinfães.

Quadro 73 – Listagem de IPSS em dezembro 2023, nos concelhos de Castro Daire e Cinfães.

DENOMINAÇÃO	MORADA	CONCELHO	DISTRITO	FORMA JURÍDICA	ANO REGISTO	NIPC
Associação Cultural e Social de S. Joaninho	Freguesia de S. Joaninho	Castro Daire	Viseu	Associação	1993	503148580
Centro Social da Paróquia de Mões	Rua da Torre, n.º 42 - Mões	Castro Daire	Viseu	Centro Social Paroquial	1990	502248505
Centro Social Paroquial de Mamouros	Termas do Carva	Castro Daire	Viseu	Centro Social Paroquial	1992	502529695
Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Castro Daire	Castro Daire	Castro Daire	Viseu	Misericórdia	1982	501227172
Centro Social Paroquial de Lamelas	Rua das Mimosas, n.º 2 Lamelas de Cá	Castro Daire	Viseu	Centro Social Paroquial	1999	503698806
Instituição de Solidariedade Santa Isabel	Rua da Morgada - Cetos	Castro Daire	Viseu	Associação	2000	504143085
Centro Social da Paróquia de Reriz	Lugar de Reriz	Castro Daire	Viseu	Centro Social Paroquial	2003	506637018

DENOMINAÇÃO	MORADA	CONCELHO	DISTRITO	FORMA JURÍDICA	ANO REGISTO	NIPC
Associação Etnográfica e Social do Montemuro	União de freguesias do Mezio e Moura Morta	Castro Daire	Viseu	Associação	2005	501693785
ASSOCREL- Associação de Solidariedade Social, Cultural e Recreativa de Lamas	Lamas-Freguesia de Moledo, Concelho de Castro Daire	Castro Daire	Viseu	Associação	2006	507152956
Associação de Solidariedade Social de Souselo	Catrapeiro	Cinfães	Viseu	Associação	1996	504171240
Associação da Infância e Terceira Idade de São Sebastião	Lugar de Portela	Cinfães	Viseu	Associação	1981	502053372
Associação de Solidariedade Social Recreativa Nespereira	Nespereira	Cinfães	Viseu	Associação	1996	503480169
Centro Social e Paroquial de Tendais	Freguesia de Tendais - Cinfães - Viseu	Cinfães	Viseu	Centro Social Paroquial	1997	503834203
ADACC - ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ALTO DO CONCELHO DE CINFÃES	Aldeia	Cinfães	Viseu	Associação	2000	504340182
Centro Social da Paróquia de S. Martinho de Fornelos	Lugar das Almas	Cinfães	Viseu	Centro Social Paroquial	2000	504938738
Centro Social e Bem Estar de Oliveira do Douro	Rua do Mato, n.º 45	Cinfães	Viseu	Associação	2006	505553562
Santa Casa da Misericórdia de Cinfães	Cinfães	Cinfães	Viseu	Misericórdia	2007	501538208
Associação de Solidariedade Social de Espadanêdo	Rua do Souto, n.º 1	Cinfães	Viseu	Associação	2007	507309006

Fonte: https://www.seg-social.pt/documents/10152/30353364/IPSS.pdf/c68dd307-394d-470e-9c83-40e1281b97a7

6.11.6 Atividades económicas locais

No local de implantação do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro foi observada a utilização do espaço para pastoreio de animais. Esta atividade é compatível com o projeto em análise.

Fotografia 37 – Pastoreio extensivo de gado bovino.

De acordo com a consulta (dia 10/12/2024) ao Instituto de Financiamento de Agricultura e Pescas, I.P. - IFAP (https://publico-isip.ifap.pt/web/Index.aspx) não existem projetos de investimento ativos, nem projetos âmbito do Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária – NREAP.

6.12 SAÚDE HUMANA

6.12.1 Considerações Gerais

A Saúde Ambiental (compreende os aspetos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente) está, tradicionalmente, concentrada em questões como o abastecimento de água e o saneamento, o controlo de poluição do ar, da água e sonora, a gestão de resíduos, a segurança química e alimentar, a proteção contra radiações, alterações climáticas, a qualidade da habitação e a saúde ocupacional. Há, no entanto, uma crescente consciencialização que uma abordagem mais ampla para os “determinantes” da saúde ambiental é benéfica para a saúde pública, definindo-a como "*a arte e a ciência de prevenir doenças, prolongar a vida e promover a saúde através de os esforços organizados da sociedade*" (https://www.rpso.pt/estado-da-arte-medicina-ambiente-trabalho-public-health-occupational-health/).

6.12.2 Enquadramento Regional de Saúde

A Unidade Local de Saúde de Viseu Dão-Lafões, E. P. E. (ULS VDL) foi criada pelo Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, pela integração do Agrupamento de Centros de Saúde de Dão-Lafões no

Centro Hospitalar Tondela-Viseu, E. P. E., o qual havia sido criado em 2 de Março de 2011, através do Decreto-Lei nº 30/2011, por fusão do Hospital de São Teotónio, E.P.E com o Hospital Cândido Figueiredo.

A área de influência da ULS VDL é coincidente com a Nomenclatura de Unidades Territoriais para fins Estatísticos (NUTS) III Dão Lafões. Encontra-se integrada na Região Centro e abrange 14 concelhos: Aguiar da Beira, Carregal do Sal, Castro Daire, Mangualde, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, São Pedro do Sul, Sátão, Tondela, Vila Nova de Paiva, Viseu e Vouzela.

De seguida apresentam-se as características gerais da população apresentadas no Perfil Local de Saúde (PeLS) do Agrupamento de Centros de Saúde Dão-Lafões (AceS Dão-Lafões, que inclui o concelho de Castro Daire) e do Agrupamento de Centros de Saúde Baixo Tâmega (AceS Baixo Tâmega, que inclui o concelho de Cinfães).

O perfil de saúde constitui-se como um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, político/estratégica e organizacional, sendo uma ferramenta virada para a ação, no sentido da 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.

6.12.2.1 Caracterização da População

O AceS Dão-Lafões (onde se inclui o concelho de Castro Daire) abrande uma população residente de 252 688 habitantes, representando 15,2% da população da região em 2020 (1 657 881 habitantes). No último período intercensitário (2001-2011) a população do AceS Dão-Lafões decreceu (-3%) de forma um pouco mais acentuada do que na região (-2,2%) e contrariamente ao registado no Continente (1,8%).

O índice de envelhecimento (221,6) aumentou em 2020, é superior ao da região e ao do Continente. A esperança de vida à nascença (81,8 anos) tem aumentado em ambos os sexos e é idêntica à da região e do Continente. A taxa bruta de natalidade (6,7‰) diminuiu nos últimos anos, acompanhando a evolução da região e mantendo-se acima do Continente.

A ACeS Baixo Tâmega (onde se inclui o concelho de Cinfães) abrange uma população residente de 169 632 habitantes, representando cerca de 4,8% da população da Região Norte em 2020 (3 559 951 habitantes). Entre os dois últimos censos (2001 e 2011) a população do ACeS Baixo Tâmega diminuiu (-4,0%).

O índice de envelhecimento (169,6 em 2020) tem aumentado, sendo inferior ao da região Norte (171,6) e sobreponível ao do Continente (169,6). A esperança de vida à nascença (81,4 anos no triénio 2018-2020) tem aumentado em ambos os sexos e é superior à da região Norte (78,7 anos) e à do Continente (75,8 anos), sendo maior no sexo feminino. A taxa bruta de natalidade (6,5 nados vivos por 100 habitantes, em 2020) tem diminuído e apresenta valores inferiores aos da região Norte (7,5) e aos do Continente (8,2).

Quadro 74 – População residente, Índices demográficos e esperança média de vida por local de residência, ano de 2020.

Local de Residência	População Residente	Índice de Envelhecimento	Índice de Dependência de Jovens	Índice de Dependência de Idosos	Esperança Média de Vida, Triénio 2018-2020
Continente	9 802 128	169,6	21,0	35,6	81,7
ARS Norte	3 559 951	171,6	18,8	32,3	82,0
ACeS Baixo Tâmega	169 632	169,6	17,3	29,3	81,4
ARS Centro	1 657 881	214,9	18,5	39,8	81,9
ACeS Dão-Lafões	252 688	221,6	18,1	40,2	81,8

Fonte: Perfil Local de Saúde, AceS Dão-Lafões, 2021 e Perfil Local de Saúde 2020, AceS Baixo Tâmega

6.12.2.2 Identificação dos Problemas de Saúde

No Quadro 75 descrevem-se as Taxas de Mortalidade Padronizadas (TMP) médias anuais para o triénio 2017-2019.

Quadro 75 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP, (por 100 000 habitantes) no triénio 2017-2019. (Média Anual), na População Inferior a 75 anos, em ambos os sexos, por Local de Residência.

Causas	Continente	ARS Norte	ACeS Baixo Tâmega	ARS Centro	ACeS Dão-Lafões
Todas as causas de morte	324,3	311,9	333	313,4	310,8
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	7,1	6,1	5	5,3	4,6
Tuberculose	0,8	0,9	0,8	0,6	0,8
VIH/sida	2,7	1,9	1	1,4	1,1
Tumores malignos	136,3	133,2	115,6	127,8	125,5
Tumor maligno do lábio, cavidade bucal e faringe	5,9	5,9	6,3	6,1	6,6
Tumor maligno do esófago	3,8	4,2	6,1	3,5	4,6
Tumor maligno do estômago	11	14,2	13,1	9,3	9,4
Tumor maligno do cólon	10,6	9,2	10,7	10,7	10,2
TM da junção rectossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5,2	4,5	5,2	5,9	5,1
Tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas	7,2	7,2	5,1	6,7	6,7
Tumor maligno do pâncreas	7,9	7,1	7,1	7,9	6,5
Tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões	28,8	30,3	22,1	23,5	23,7
Melanoma maligno da pele	1,4	1,2	0,2	1,4	2,1
Tumor maligno do rim, exceto pelve renal	2,1	1,8	0,8	1,6	1,4
Tumor maligno da bexiga	3,2	2,9	1,9	2,8	2,2
Tumor maligno do tecido linfático e hematopoético	9,9	8,7	6,5	10,2	8,9
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1	0,8	0,3	1,2	1,1
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	11,1	10	11,7	10,6	9,5

CAUSAS	CONTINENTE	ARS NORTE	ACES BAIXO TÂMEGA	ARS CENTRO	ACES DÃO-LAFÕES
Diabetes mellitus	8,1	7,2	8,5	7,4	6,3
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	10,2	9,6	10,7	9,7	9,9
Doenças do aparelho circulatório	64,9	62,3	75,7	56,8	56,6
Doenças isquémicas do coração	24	22,6	28,6	16,7	14,2
Outras doenças cardíacas	10,4	11,8	13,6	11,2	13,3
Doenças cerebrovasculares	19	17,6	22,7	19,1	17,6
Doenças do aparelho respiratório	17,6	18,6	26,8	17,7	17,3
Pneumonia	5,8	5,6	8,6	6,3	5,4
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,4	5,8	5,8	4,3	4,7
Doenças do aparelho digestivo	18,4	19,5	23,1	18,8	22,4
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	8,4	9,5	10,9	9,6	12,4
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	1,3	1,7	1,9	1,9
Doenças do aparelho geniturinário	3,9	3,5	5,8	4,2	3,3
Doenças do rim e ureter	1,6	1,6	2,2	1,7	1,7
Algumas afeções originadas no período perinatal	1,9	1,7	2	1,7	1,7
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	14,9	12,2	13,3	17,9	13,8
Causas externas	26,7	24,6	33,5	31,1	33,5
Acidentes de transporte	6,5	5,5	6,8	8,2	9,4
Quedas acidentais	2	2,2	3,9	2,2	2,2
Suicídios e lesões auto provocadas voluntariamente	7,6	6,4	9	7,1	4,3
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionais. Infligidas)	3,7	3,4	5,2	5,3	8,2

Fonte: Perfil Local de Saúde, AceS Dão-Lafões, 2021 e Perfil Local de Saúde 2020, AceS Baixo Tâmega

Nas idades inferiores a 75 anos e no triénio 2017-2019, na AceS do Baixo Tâmega e de Dão-Lafões os tumores malignos foram as causas mais frequentes das mortes, seguido das doenças de aparelho circulatório, à semelhança do verificado nas Regiões Norte, Centro e Continente.

O Quadro 76 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários, em dezembro de 2021, por ordem decrescente no Continente.

Quadro 76 – Percentagem de inscritos por diagnóstico ativo em dezembro de 2021.

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS NORTE	ACES BAIXO TÂMEGA	ARS CENTRO	ACES DÃO-LAFÕES
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	24,2	26,6	29,6	29	30,6
Hipertensão (K86 ou K87)	22,4	22,5	25,4	24,9	23,6
Obesidade (T82)	13,4	15,5	15,8	13,5	14,3
Perturbações depressivas (P76)	11,7	12,4	11,7	13,7	14,2
Diabetes (T89 ou T90)	8,2	8,7	9,4	9	8,9

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS NORTE	ACES BAIXO TÂMEGA	ARS CENTRO	ACES DÃO-LAFÕES
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	6,7	8,1	10,5	6,8	8,1
Osteoartrose do joelho (L90)	5,7	6,3	7,6	7	7,2
Asma (R96)	3,3	3,6	3	3,6	2,8
Osteoartrose da anca (L89)	2,8	3,2	3,9	3,8	3,8
Osteoporose (L95)	2,6	2,5	2,5	3,3	3,3
Doença cardíaca isquémica (K74 ou K76)	1,9	1,6	1,6	2,2	1,6
Trombose / acidente vascular cerebral (K90)	1,3	1,3	1,5	1,4	1,6
DPOC (R95)	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2
Bronquite crónica (R79)	1	0,9	1,1	1,2	1,2
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	1	1	0,8	1	1
Demência (P70)	0,9	0,9	1	1	1,1
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,6	0,6	0,5	0,8	0,8
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão (R84)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Fonte: Perfil Local de Saúde, AceS Dão-Lafões, 2021 e Perfil Local de Saúde 2020, AceS Baixo Tâmega

Conforme se pode observar no Quadro anterior na AceS do Baixo Tâmega e de Dão-Lafões, os diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários foram as alterações do metabolismo e hipertensão.

6.12.2.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana

A exposição contínua a níveis de ruído elevados pode causar graves efeitos sobre a saúde do Homem, que se manifestam fundamentalmente ao nível fisiológico, psicológico e social. O grau de afetação resultante depende das características da própria fonte, frequência e intensidade do ruído, da sensibilidade do recetor e da duração da exposição ao ruído.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva, verificando-se, no entanto, variação considerável de indivíduo para indivíduo relativamente à suscetibilidade ao ruído. No Quadro 87 são apresentados alguns padrões estabelecidos e que indicam níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de caráter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR). Este decreto-lei foi retificado pela Declaração de

Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

Quadro 77 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.

NÍVEIS DE RUÍDO	REAÇÃO	EFEITOS NEGATIVOS
< 50 dB(A) (limite da OMS)	Confortável	Nenhum
> 50 dB(A)	O organismo humano começa a sofrer os impactes do ruído	
55 dB(A) a 65 dB(A	Estado de alerta, tensão	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual
65 dB(A) a 70 dB(A)	O organismo reage para tentar adaptar-se ao ambiente, reduzindo as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica; Induz a libertação de endorfina, tornando o organismo dependente (o que leva a que muitas pessoas só consigam dormir com a televisão ou o rádio, ligados, quando o ambiente é silencioso); Aumenta a concentração de colesterol no sangue.
> 70 dB(A)	O organismo fica sujeito a tensão degenerativa além de perturbar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infeções, entre outras doenças sérias.

Fonte: http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de caráter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR). Este decreto-lei foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

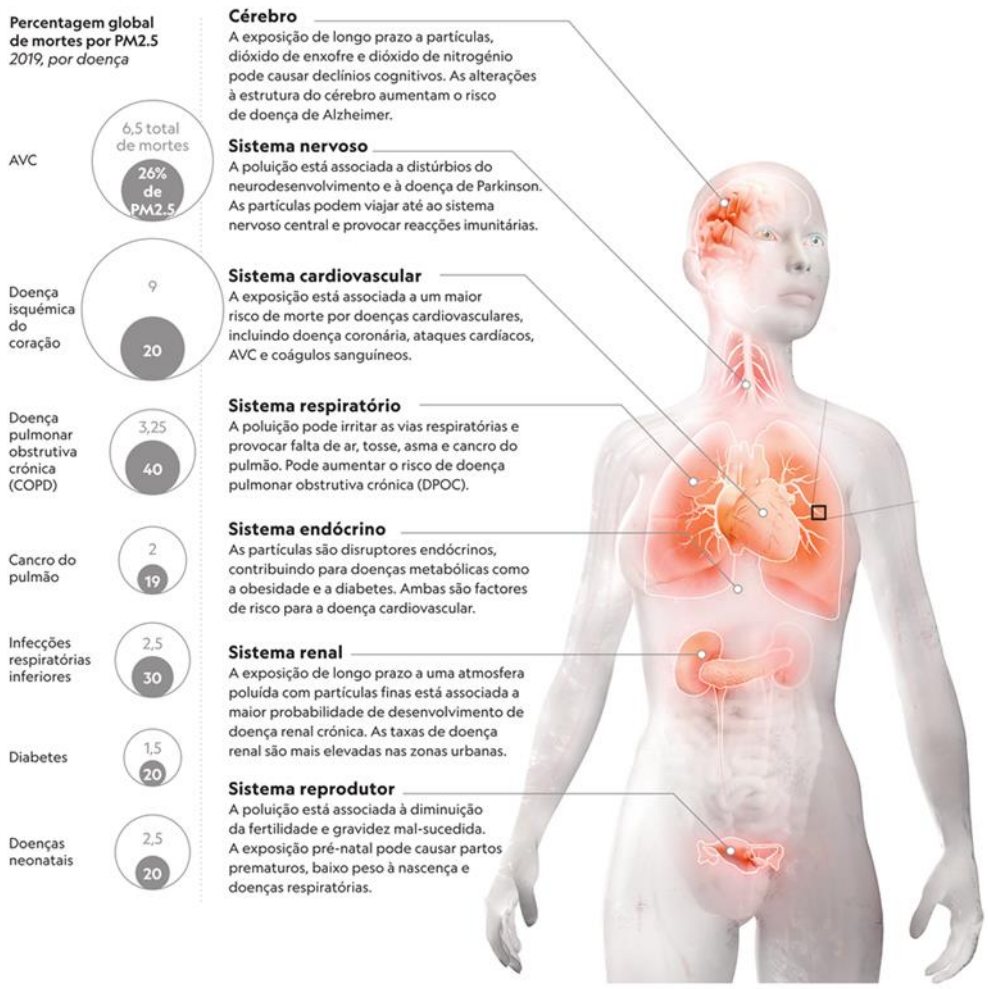
Salienta-se que no caso do presente projeto os recetores sensíveis potencialmente mais afetados, correspondem habitações unifamiliares integradas nas povoações de Alhões, Carvalhosa e Faifa, a mais de 1,9 km de distância do local a intervencionar para a implementação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

6.12.2.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana

A OMS afirma que a poluição do ar é um fator de risco crítico para doenças não transmissíveis, causando cerca de 24% de mortes por doenças cardiovasculares, 25% por acidente vascular cerebral, 43% por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e 29% associadas ao cancro do pulmão (https://www.sns.gov.pt/noticias/2018/05/02/oms-poluicao-atmosferica/).

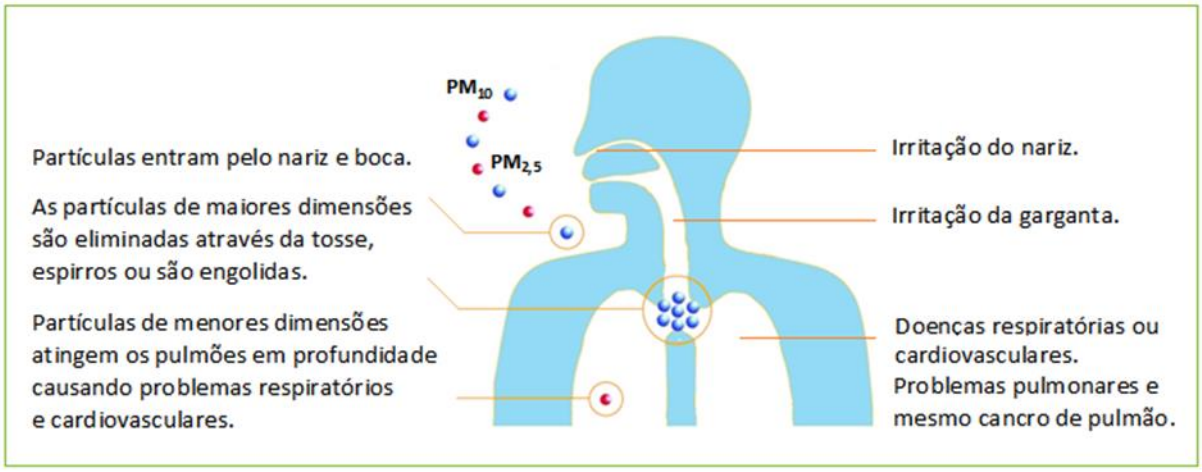
Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a poluição atmosférica representa cerca de sete milhões de mortes prematuras por ano a nível mundial. Em algumas investigações, o efeito da poluição é ainda mais elevado do que nas estimativas da OMS (https://www.nationalgeographic.pt/ciencia/o-custo-mortal-do-ar-poluido_2672).

Os principais efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde (Figura 83) refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. Estes efeitos são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).



Fonte: https://www.nationalgeographic.pt/ciencia/o-custo-mortal-do-ar-poluido_2672

Figura 83 – Impactes da poluição atmosférica na saúde.



Fonte: http://www.prevqualar.org/content.action?cid=contentInformation

Figura 84 – Efeitos na saúde humana das partículas em suspensão inaláveis.

A Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar, da responsabilidade do Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, não é extensiva a todo o território nacional, restringindo-se atualmente aos locais de maior ocupação de fontes poluentes. Verifica-se que não existem estações de monitorização que possam ser utilizadas para a análise da qualidade do ar na área de estudo, pelo que não é possível a respetiva caracterização.

Contudo, o facto de a área de estudo apresentar características predominantemente rurais e a inexistência de emissões poluentes significativas, devido à ausência de instalações industriais e de vias de comunicação com tráfego intenso associado, em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, permite concluir que a qualidade do ar é bastante boa no local de implantação do projeto, permite concluir que a qualidade do ar é bastante boa no local de implantação do projeto, pelo que não se prevê que a qualidade do ar da área de estudo possa induzir, efeitos negativos ao nível da saúde da população local.

Conforme referido e analisado anteriormente e de acordo com a informação disponibilizada pela plataforma QUALAR (https://qualar.apambiente.pt), o índice de qualidade do ar na estação de monitorização de qualidade do ar nas povoações de Castro Daire e de Cinfães era Bom (Figura 85).

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/forecast (consulta efetuada no dia 11/09/2024)

Figura 85 – Índice da Qualidade do Ar em Castro Daire e Cinfães.

6.12.2.5 Equipamentos que Acolhem Grupos de Risco

Por último, considerou-se relevante analisar questões como, equipamentos que acolhem grupos de risco.

Tendo por base o levantamento mais detalhado dos diferentes usos do edificado existente na região onde se insere o projeto, foi possível identificar os equipamentos que acolhem grupos de risco, a saber, crianças, idosos, grávidas, doentes crónicos - doenças respiratórias, situados nas povoações mais próximas da área de intervenção do projeto (Quadro 78). Nesse âmbito, incluem-se edifícios que funcionam como creches, infantários, escolas, centros de saúde, clínicas na área da saúde, hospitais, bombeiros.

Quadro 78 – Equipamentos que acolhem grupos de risco identificados na envolvente do projeto.

Tipologia	Tipo de Utilização	Observação	Localização	Distância ao local do Projeto (km)
Equipamento de Saúde	Centro de Saúde	Centro de Saúde de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 8,0 km
		Centro de Saúde de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 13,7 km

Tipologia	Tipo de Utilização	Observação	Localização	Distância ao local do Projeto (km)
Equipamentos de Proteção Civil e Segurança Pública	Bombeiros	Bombeiros Voluntários de Parada de Ester	União das freguesias de Parada de Ester e Ester	A cerca de 5,8 km
		Bombeiros Voluntários de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 7,7 km
		Bombeiros Voluntários de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 14,1 km
		Bombeiros Voluntários de Farejinhas	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 9 km
Equipamento Público	Escola	Escola Primária de Alhões	União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires	A cerca de 2,4 km
		Escola Básica de Meridãos	Freguesia de Tendais	A cerca de 6,5 km
		Escola Básica de Mezio	União das freguesias de Mezio e Moura Morta	A cerca de 5,4 km
		Escola Básica de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 5,6 km
		Escola Secundária de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 7,0 km
		Agrupamento de Escolas de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 7,0 km
		Escola Básica de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 13,0 km
		Escola Primária de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 14,5 km
		Escola Secundária de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 14,7 km
		Escola Básica de Mões	Freguesia de Mões	A cerca de 12,0 km
		Escola Secundária de Resende	Freguesia de Resende	A cerca de 13,0 km
		Escola Básica de São Cipriano	Freguesia de São Cipriano	A cerca de 9,8 km
Equipamentos	Outros Equipamentos Públicos	Campo de Futebol da Gralheira	União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires	A cerca de 2,5 km
		Recinto Desportivo de Póvoa de Montemuro	Freguesia de Pinheiro	A cerca de 2,3 km
		Piscina CDRC de Cetos	Freguesia de Pinheiro	A cerca de 2,5 km
		Recinto Desportivo de Pereira	Freguesia de Pinheiro	A cerca de 2,2 km
		Campo de Futebol de Parada de Ester	União das freguesias de Parada de Ester e Ester	A cerca de 5,7 km
		Campo de Futebol de Feirão	União das freguesias de Felgueiras e Feirão	A cerca de 6,4 km
		Complexo Desportivo de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 7,5 km
		Piscinas Municipais de Castro Daire	Freguesia de Castro Daire	A cerca de 7,6 km
		Complexo Desportivo de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 13,5 km

Fonte: Google Earth

6.13 PATRIMÓNIO

6.13.1 Considerações Iniciais

O fator Património Cultural foi caraterizado com base numa pesquisa documental incidente na área de estudo (AE), seguida da prospeção sistemática da área de incidência (AI) das partes do Projeto. Os resultados da pesquisa documental e do trabalho de campo estão documentados em extrato da carta militar de Portugal (CMP) na escala 1:25000 e sobre ortofotografia (Desenho 24), no Anexo 4 (Anexo III).

A caraterização do fator Património Cultural foi iniciada com uma identificação de condicionantes com recurso a pesquisa documental das fontes de informação essenciais sobre património cultural na AE. Essa caraterização serviu de orientação à metodologia de trabalho de campo.

Subsequentemente, a caraterização do fator Património Cultural foi executada, na AI, com dois objetivos principais: o reconhecimento da posição e estado das ocorrências culturais evidenciadas pela pesquisa documental; a prospeção sistemática das áreas afetas ao projeto, com a finalidade identificar ocorrências com interesse cultural, inéditas. Com base nestes elementos, procedeu-se posteriormente à caraterização dos impactes do Projeto sobre o património cultural reconhecido na área de incidência e a subsequente proposta de medidas de minimização, se aplicáveis.

6.13.2 Metodologia

O fator Património tem como universo de caracterização (ocorrências) achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e, ainda, indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza arqueológica, arquitetónica e etnológica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural.

Como diretivas legais e metodológicas consideram-se: a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural; o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos; e a Circular AIA_2023, emitida pela Tutela do Património Cultural, em 29 de Março de 2023, sobre os "Termos de Referência para Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação Ambiental", e ainda o Regime de Licenciamento Único de Ambiente instituído pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, retificado pela Declaração de Retificação n.º 30/2015, de 18 de junho, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto.

Como área de estudo do fator (AE) considerou-se o conjunto territorial formado pela área de incidência (AI) ou de implantação direta e indireta do Projeto e por uma zona de enquadramento (ZE), para efeito de pesquisa documental, correspondente a uma faixa envolvente da AI até 1km de distância (Desenho 24 e Anexo 4).

Face às circunstâncias atuais do projeto, a área de incidência (AI) corresponde à implantação dos quatros novos aerogeradores, respetivas plataformas de apoio à construção e manutenção, área de estaleiros e espaço envolvente, de incidência indireta, até 50 m do seu limite, conforme documentado no Desenho 24 (Anexo 4). No caso da nova vala de cabos, convencionou-se um corredor de 20 m de largura, centrado no traçado projetado, embora uma boa parte do traçado já ter sido objeto de intervenção no âmbito do Sobreequipamento recente, que foi alvo de acompanhamento arqueológico pelo signatário (LIMA, 2024).

O Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológico (PATA) foi submetido pelo signatário e aprovado pela CCDR- Centro (Anexo 4), ao abrigo da informação Nº: UCULT-DSGCPC 1744/2024 (CLS_2024_1861_180300; ID:176219), de 02.10.2024 (Anexo 4).

6.13.3 Enquadramento histórico-arqueológico

Na Área de Estudo os vestígios arqueológicos mais antigos remontam à Pré-história Recente, correspondendo a uma estrutura monticular (mamoa, oc. 22) e um achado isolado (oc. 23) de um fragmento de um instrumento de pedra polida.

As ruínas da muralha das Portas do Montemuro, sítio arqueológico classificado como Imóvel de Interesse Público desde 1974, são segundo alguns investigadores, a evidência de uma ocupação do espaço antiga, provavelmente desde a Idade do Ferro, defendendo a sua integração no inventário das estações castrejas do norte de Portugal, com posterior ocupação romana (GIRÃO, 1926; SILVA, 1986; SILVA, 1963, CORREIA & VAZ, 1986). No entanto, Arnaldo Rocha (ROCHA, 1992) baliza cronologicamente a fundação do sítio arqueológico entre os séculos VIII e XI, tenho servido como defesa do mundo cristão aquando da conquista da região a sul do rio Douro, quando os castelos de São Martinho e Lamego foram tomados por Fernando I, em 1057. As Portas teriam sido, portanto, um local estratégico de defesa, também ele natural, proporcionado pela própria serra, num local de passagem entre os vales dos rios Paiva e o Douro.

As alusões ao topónimo Portam de Muro surgem, no século XIII, no foral que Egas Gosendes concedeu à Vila de Bustelo. A estrutura defensiva é igualmente referenciada em Inquirições datadas de 1258.

Ao longo dos séculos subsequentes foram-se desenvolvendo pequenos núcleos rurais, inseridas nas encostas da Serra, que sempre tiraram proveito dos recursos naturais, para a agricultura e pastorícia, deixando as suas marcas em todo este território. A capela de Nª Srª do Amparo, (séc. XVIII), que se ergue no interior das muralhas das Portas de Montemuro evidencia a apropriação cristã destes espaços, tornando-os sagrados para a sua vivência diária.

6.13.4 Resultados da Pesquisa documental

As fontes de informação documentais e institucionais utilizadas incluíram bibliografia específica sobre património cultural, os plano diretores municipais (PDM) de Cinfães e Castro Daire, as bases de dados on-line de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente do Património Cultural

I.P. (Endovélico para o património arqueológico, Ulysses para o património classificado ou em vias de classificação, e SIPA para o património arquitetónico) e cartografia militar (CMP) e Geológica (CGP). Do mesmo modo consultaram-se os relatórios elaborados no âmbito de anteriores avaliações ambientais e relacionados com trabalhos arqueológicos desenvolvidos na região.

Em resultado desta pesquisa assinalaram-se 39 ocorrências na AE, sendo que duas (oc. 1 e 20 (muros) se situam na área de incidência direta do Projeto e quatro na área de incidência indireta (oc. 10, 35, 36 e 37).

Assinala-se no inventário uma ocorrência classificada como Imóvel de Interesse Público, as Ruínas das muralhas das Portas de Montemuro (Decreto n.º 735/74, DG, I Série, n.º 297, de 21-12-1974), embora dada a sua dimensão, apenas uma pequena área se insere na AE do Projeto (oc. 28).

São escassos os vestígios arqueológicos conhecidos na área de estudo, resumindo-se uma mamoa (oc. 22) e um achado isolado correspondente a um fragmento de um instrumento de pedra polida (oc. 23) cronologicamente atribuídos à Pré-história Recente, e as muralhas das Portas de Montemuro, já referidas (oc. 28). Estas ocorrências estão protegidas pelo inventário do Património Cultural, I.P. As oc. 25 e 27, cavidades naturais utilizadas para abrigo de pastor, poderão ter natureza tanto arqueológica / como etnográfica.

Além destes casos de maior interesse, assinala-se ainda construções rurais relacionadas com a agricultura e pastoreio, de cronologia aparentemente recente, encontrando-se documentadas em relatórios de trabalhos arqueológicos (CANINAS & HENRIQUES, 1998; HENRIQUES F., 2020). Referem-se, portanto, a estruturas murárias, de diferentes aparelhos e dimensões, desde simples alinhamentos de blocos postos a pino ou deitados a pedras sobrepostas, contenções perpendiculares a drenagens naturais, trechos ou fechos entre afloramentos, e cercados ou recintos com áreas muito variadas, de cronologia Moderna (?) a Contemporânea (oc. 12, 14 a 16, 18 a 21, 24, 26, 29 a 39). Algumas estruturas murárias foram agregadas numa só ocorrência, de modo a simplificar a sua identificação cartográfica (oc. 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12 a 16, 18, 20, 21, 30, 31 e 33). Assinala-se ainda três abrigos de pastor (oc. 13, 25 e 27) e uma levada (oc. 17).

Os resultados da Pesquisa Documental estão representados no Desenho 24, inventariados no Quadro 79 e descritos com mais detalhe no Anexo 4.

6.13.5 Resultados dos trabalhos de campo

O trabalho de campo teve por objetivos o reconhecimento das existências evidenciadas na pesquisa documental (oc. 1, 5, 10, 20, 36 e 37) e a prospeção sistemática da totalidade da AI do projeto, nesta segunda ação, com a finalidade identificar eventuais condicionantes nomeadamente de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica, não identificadas em fases precedentes de avaliação.

A área de incidência do Projeto foi percorrida sistematicamente e sem obstáculos à progressão no terreno, embora com limitações de visibilidade ao nível do solo para identificação de vestígio de

natureza arqueológica, devido à cobertura vegetal herbácea e arbustiva como documentado no zonamento da prospeção (Anexo 5 e Desenho 24).

Os locais de implantação dos aerogeradores, estaleiros e vala de cabos incidem em espaços aplanados adjacentes à atual via de circulação interna do Parque Eólico, sendo pontuada por afloramentos graníticos pouco destacados acima do solo que ocorrem por entre a vegetação existente, embora de densidades variáveis.

O acesso às plataformas deverá fazer-se por pequenos ramais a partir da via existente, o mesmo através a utilização a própria via (como é o caso do AG.03) e a vala de cabos que fará a ligação dos novos aerogeradores à subestação do Pinheiro, deverá acompanhar lateralmente a vala do recente sobreequipamento que se desenvolve paralela à via existente e, nas zonas em que apenas está a vala do parque existente, a nova vala de cabos deverá estar no lado oposto do acesso

No decurso da prospeção fez-se o reconhecimento das oc. 1, 5, 10, 20, 36 e 37 (muros) e foram identificadas duas novas ocorrências de interesse cultural AI do Projeto (oc. 40 e 41), correspondendo a estruturas murárias de parcelamento, no entanto de dimensão pouco significativa. Não foram identificadas ocorrências de cariz arqueológico.

Os resultados do trabalho de campo estão representados no Desenho 24, inventariados no Quadro 79 e descritos com mais detalhe no Anexo 4.

Quadro 79 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
1	1	Muro Montemuro			1								OC	
	2	Recinto (tapada) Montemuro						1					OC	
	3	Muros Montemuro						1					OC	
	4	Recinto Montemuro						1					OC	
5	5	Muro Montemuro						1					OC	
	6	Muros Montemuro						1					OC	
	7	Muros Montemuro						1					OC	
	8	Muro Montemuro						1					OC	
	9	Muro Montemuro						1					OC	
10	10	Muros Montemuro			1								OC	
	11	Muros Montemuro						1					OC	
	12	Muros Montemuro						1					OC	
	13	Abrigo Montemuro						1					OC	

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	14	Muros Montemuro						1					OC	
	15	Recinto Montemuro						1					OC	
	16	Muros Montemuro						1					OC	
	17	Levada Montemuro						2					OC	
	18	Muros Montemuro						1					OC	
	19	Recinto e muro Montemuro						1					OC	
20	20	Muros Montemuro			1								OC	
	21	Complexo de muros e levada Fragas do Suíno						3					OC	
	22	Mamoa Montemuro				Inv	4			NC				
	23	Achado isolado Laje Gorda				Inv	2			NC				
	24	Muro Laje Gorda						1					OC	
	25	Abrigo Laje Gorda					?	1					C	In
	26	Muros Laje Gorda						1					C	In
	27	Abrigo Laje Gorda					?	In						?
	28	Povoado Fortificado; Muralha Ruínas da muralha das Portas de Montemuro1				IIP PL	5	5			F	R	M	
	29	Tapada/Muros Portas de Montemuro						1					OC	
	30	Muros Montemuro						1					OC	
	31	Muros Montemuro						1					OC	
	32	Muro Montemuro						1					OC	
	33	Muros Montemuro						1					OC	
	34	Muro Montemuro						1					OC	
	35	Muros Montemuro						1					OC	
36	36	Muro Montemuro			1								OC	
37	37	Muro Montemuro			1								OC	
	38	Muro Montemuro						1					OC	
	39	Muro Montemuro						1					OC	
40		Muro Montemuro			1								OC	
41		Muro Montemuro			1								OC	

LEGENDA Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (**TC**) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (**PD**). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com

estas referências. **Tipologia, Topónimo ou Designação**. **Inserção no Projeto. AI =** Área de incidência do Projeto; **ZE =** Zona de Enquadramento do projeto. **Categoria. CL** = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de proteção (**Mn**=monumento nacional; **Mp**=monumento de interesse público; **Mm**=monumento de interesse municipal; **ZP**=zona especial de proteção; **VC**=em vias de classificação; **PL**=planos de ordenamento; **Inv**=inventário)**; AA** = Património arqueológico; **AE** = Arquitetónico, artístico, etnológico, construído. **Valor cultural e critérios. Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind**=*Indeterminado* (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado* (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. **Cronologia. PA**=Pré-História Antiga (**i**=Paleolítico Inferior; **m**=Paleolítico Médio; **s**=Paleolítico Superior); **PR**=Pré-História Recente (**N**=Neolítico; **C**=Calcolítico; **B**=Idade do Bronze); **F**=Idade do Ferro; **ER**=Época Romana; **MC**=Idades Média, Moderna e Contemporânea (**M**=Idade Média; **O**=Idade Moderna; **C**=Idade Contemporânea); **Ind**=*Indeterminado* (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado* (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica. **Incidência espacial.** Reflete-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afetação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m^2; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m^2 e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada. (*) Fora da área cartografada.

Incidência espacial

Achados isolados ou dispersos

Ocorrência de pequena dimensão

Áreas de potencial valor arqueológico

Ocorrência de dimensão significativa

Dimensão não determinada

6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.14.1 Metodologia

No presente capítulo pretende-se compilar, de forma organizada e sistemática, o conjunto de informação relevante no domínio do planeamento e ordenamento do território para a área onde se irá desenvolver o Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, no sentido de avaliar a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e identificar os principais elementos condicionadores/orientadores à prossecução do mesmo.

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, ao desenvolver as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelece o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e

municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

Importa também referir a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, Lei de Bases do Ambiente, que estabelece, no n.º 1 do artigo 16.º, que "*constituem instrumentos de planeamento no âmbito da política de ambiente e do desenvolvimento sustentável, as estratégias, os programas e os planos de âmbito nacional, regional, local ou setorial, que fixam orientações, objetivos, medidas e ações, metas e indicadores e que determinam as entidades responsáveis pela sua execução e os financiamentos adequados*."

Face ao mencionado anteriormente, os instrumentos de gestão e planeamento têm a função de regular o uso, ocupação e transformação do território, pelo que devem ser entendidos como ferramentas importantes, quer para a compatibilização do uso do solo, quer para a preservação dos recursos (naturais e humanos).

Ao nível do ordenamento do território pretende-se efetuar a análise da compatibilidade do projeto com as orientações e regulamentações inerentes aos instrumentos de gestão territorial em vigor, quer em termos de dinâmicas territoriais existentes e programadas, quer ao nível das suas condicionantes. Refere-se igualmente que é apresentada informação relativa aos diplomas legais de abrangência nacional e sectorial que apesar de não imporem obrigações diretas a entidades privadas, considera-se que os seus conteúdos estratégicos ou programáticos podem enquadrar ainda assim justificações de investimentos que não se refletem ainda nos instrumentos de gestão territorial locais, e consequentemente podem auxiliar na perceção de eventuais impactes.

Os Planos de âmbito nacional, regional ou sectorial são essencialmente instrumentos de cariz eminentemente estratégico e programático, que vinculam diretamente apenas as entidades públicas, obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os Planos Diretores Municipais. Tratando-se de Planos desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas, não se justifica analisar a compatibilidade do Projeto com o respetivo Plano.

A análise dos regimes específicos de ocupação do solo e a sua respetiva programação será efetuada fundamentalmente com base nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal que se encontram atualmente em vigor, em cada um dos concelhos intersetados pelo projeto em estudo.

No território do concelho onde se insere o projeto vigoram os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Programa Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro);
- Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000);
- Plano Nacional da Água (PNA);

- Planos de Gestão de Região Hidrográfica do Douro (RH3);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Bacia Hidrográfica do Douro (RH3);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF EDM) e do Centro Litoral (PROF CL);
- Rede Natura 2000;
- Plano Diretor Municipal de Cinfães; e
- Plano Diretor Municipal de Castro Daire.

6.14.2 Enquadramento dos Instrumentos de Gestão Territorial

6.14.2.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.

O PNPOT foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e n.º 103-A/2007, de 2 de novembro, e foi revisto e revogado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

A área de estudo para a implementação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro insere-se na transição entre a Região Norte e Centro. Para a Região Norte o PNPOT refere que é um "*território marcado por fortes contrastes entre o litoral e o interior, a região integra, mas com diferentes subespaços, especializações económicas e recursos patrimoniais. A um litoral denso, urbanizado e industrial opõe-se um interior maioritariamente em processo de despovoamento, de matriz rural com relevante potencial do seu capital natural* (*in Relatório PNPOT: 2018*)." São ainda apontados para a região os seguintes aspetos:

- *Cerca de 25% do território regional corresponde a áreas nucleares de conservação da natureza e da biodiversidade que englobam o único Parque Nacional, quatro Parques Naturais, várias Paisagens Protegidas de interesse nacional e local, dezanove Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e seis Zonas de Proteção Especial (ZPE) integradas na Rede Natura 2000. A estas acrescem as Reservas da Biosfera Transfronteiriças do Gerês–Xurés e da Meseta Ibérica e os Geoparques de Arouca e Terras de Cavaleiros. Os territórios rurais e de baixa densidade integram o essencial deste património;*

- *Carateriza-se por uma elevada disponibilidade de recursos hídricos superficiais, sobretudo nas Regiões Hidrográficas RH1 e RH3 (Minho e Lima, e Douro), com situações pontuais de escassez reportadas em Trás-os-Montes. Nas três RH identificam-se diversas massas de água superficiais*

que ainda não atingiram o objetivo de qualidade ambiental. Nos últimos anos tem-se verificado uma artificialização das massas de água resultante da construção de novos aproveitamentos hidroelétricos. De registar a existência de diversas áreas com risco de cheias e inundações, cinco das quais identificadas nas 22 zonas críticas de Portugal Continental;

- *As áreas com uso florestal têm sofrido um decréscimo assinalável, explicado, sobretudo, pela conversão para "matos e pastagens", em resultado do elevado número de incêndios, da reduzida dimensão da propriedade e do abandono da atividade agroflorestal. Contudo, salienta-se a dinâmica positiva registada no Alto Trás-os-Montes, com variações acima dos 30% em alguns municípios;*

- *A Região do Norte é muito afetada pelas alterações climáticas/riscos naturais nomeadamente em termos de riscos de erosão dos solos, instabilidade de vertentes, erosão costeira, desertificação do solo e incêndios florestais;*

- *O declínio demográfico na maior parte desta região (motivado pelos saldos natural e migratório negativos) tem permitido conter os níveis de desemprego, mas tem aumentado o envelhecimento e aprofundado o processo de despovoamento de partes do território, particularmente acentuado nos espaços rurais, acompanhado por um processo de concentração da população nos centros urbanos e por investimentos significativos em infraestruturas e equipamentos sociais;*

- *A Região possui uma riqueza paisagística assinalável, com os maiores contrastes evidenciados a nível nacional, estando algumas das sub-regiões nortenhas conotadas como áreas de elevada qualidade da paisagem, como é o caso das sub-regiões do Minho e Lima, Trás-os-Montes e o Vale do Douro. Em contraponto, outras sub-regiões do norte de Portugal confrontam-se, genericamente, com uma menor qualidade paisagística, em consequência do tipo de povoamento e do intenso regime de uso do solo, como é o caso da sub-região urbano-metropolitana do Noroeste.*

No PNPOT foram identificados 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território dará resposta nas próximas décadas:

D1 - Gerir os recursos naturais de forma sustentável

1.1. Valorizar o capital natural

1.2. Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano

1.3. Aumentar a resiliência socio ecológica

D2 - Promover um sistema urbano policêntrico

2.1. Afirmar as metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e de competitividade externa

2.2. Reforçar a cooperação interurbana e rural-urbana como fator de coesão interna

2.3. Promover a qualidade urbana

D3 - Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial

3.1. Aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral

3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização

3.3. Promover o desenvolvimento transfronteiriço

D4 - Reforçar a conetividade interna e externa

4.1. Otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica

4.2. Reforçar e integrar redes de acessibilidades e de mobilidade

4.3. Dinamizar as redes digitais

D5 - Promover a governança territorial

5.1. Reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível

5.2. Promover redes colaborativas de base territorial

5.3. Aumentar a Cultura Territorial

O presente projeto poder-se-á enquadrar no ponto 1.1 – Valorizar o capital natural já que permite aproveitar um recurso natural, o vento, para aumentar o valor global do território. Neste ponto o PNPOT refere que:

"(…) ao reconhecer-se que os diferentes territórios têm ***aptidões específicas para a produção de serviços fundamentais,*** *criam-se as condições necessárias para que sejam atribuídas utilizações adequadas aos recursos disponíveis, valorizando o capital natural, beneficiando os territórios onde este está presente e as populações que o promovem, e aumentando o valor global de cada território. Assumir estes valores implica diferenciar os territórios em função das suas capacidades de produção e de consumo de recursos naturais e equilibrar as dinâmicas que se geram entre eles."*

O presente projeto enquadra-se, ainda no ponto 3.2 - Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização. Neste ponto o PNPOT refere que:

"As comunidades, as cidades e as regiões têm de conceber estratégias de desenvolvimento baseadas nas características territoriais e na potenciação dos seus recursos, de modo a promover dinâmicas económicas mais equilibradas e policêntricas, valorizando as complementaridades e encarando a diversidade territorial como um ativo. Os clusters económicos e os polos de competitividade e tecnologia (saúde, têxtil, vestuário, calçado, mar, agroindustrial, habitat, automóvel, mobiliário, entre outros), as artes e os ofícios locais (singulares de cada território), os sistemas agroalimentares (vinha, olival, leite e derivados, frutícolas, hortícolas e leguminosas) e agroflorestais (pinhal, montado, eucaliptal), a ***produção de energia*** *(fotovoltaica,* ***eólica****, hídrica, biomassa, petroquímica), os recursos minerais (acautelando devidamente as questões ambientais) e o turismo, moldado e suportado por um património natural, cultural e simbólico diferenciado, constroem mosaicos económicos com funcionalidades diversificadas que precisam ser potenciadas."*

Por último, o presente projeto poder-se-á enquadrar no ponto 4.1 - otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica. Neste ponto o PNPOT refere que:

"A transição energética permitirá a descentralização da produção e a centralização dos fluxos de energia, pois as redes elétricas serão a interface entre a produção e os consumidores, tornando possível integrar ***novas fontes de energias*** *e melhorar a eficiência energética. Isto exige a adaptação e o desenvolvimento das redes elétricas. Por um lado, para permitir acolher novos meios de produção local de eletricidade e, por outro, para desenvolver capacidades de interconexão com as regiões e os países vizinhos. Assim, criam-se condições para alargar a geografia da produção e do consumo de energia, conectando diferentes regiões e permitindo diluir desigualdades territoriais. O desenvolvimento das capacidades de interconexão alarga o perímetro geográfico de difusão das energias renováveis entre os países europeus e permite mitigar a intermitência da produção. Isto representa uma abertura dos mercados e cria novas oportunidades para o desenvolvimento dos vários territórios".*

No Relatório do Estado do Ordenamento do Território, 2022 é referido que:

"Apesar do assinalável grau de cobertura ao nível das infraestruturas ambientais, colocam-se ainda desafios que se prendem com a redução das perdas nas redes e com a reutilização de águas residuais e pluviais antes da sua devolução ao meio natural. Em conjunto com a otimização das redes de infraestruturas e abastecimento, de saneamento e para fins agrícolas, o investimento nestas áreas é fundamental para a gestão eficiente e na resposta à escassez hídrica. Nesse âmbito será importante:

- *Melhorar a eficiência e eficácia dos sistemas de abastecimento de água, com vista a uma redução efetiva das perdas de água nas redes de distribuição;*

- ***Reforçar o potencial de produção de energias renováveis****, designadamente pelo aumento do* ***aproveitamento*** *do potencial hidroelétrico,* ***pelo potencial eólico*** *ainda por explorar e, em complementaridade, a produção descentralizada de energia solar fotovoltaica;*

- *Aumentar a resiliência dos sistemas e infraestruturas às alterações climáticas e aos efeitos dos eventos extremos".*

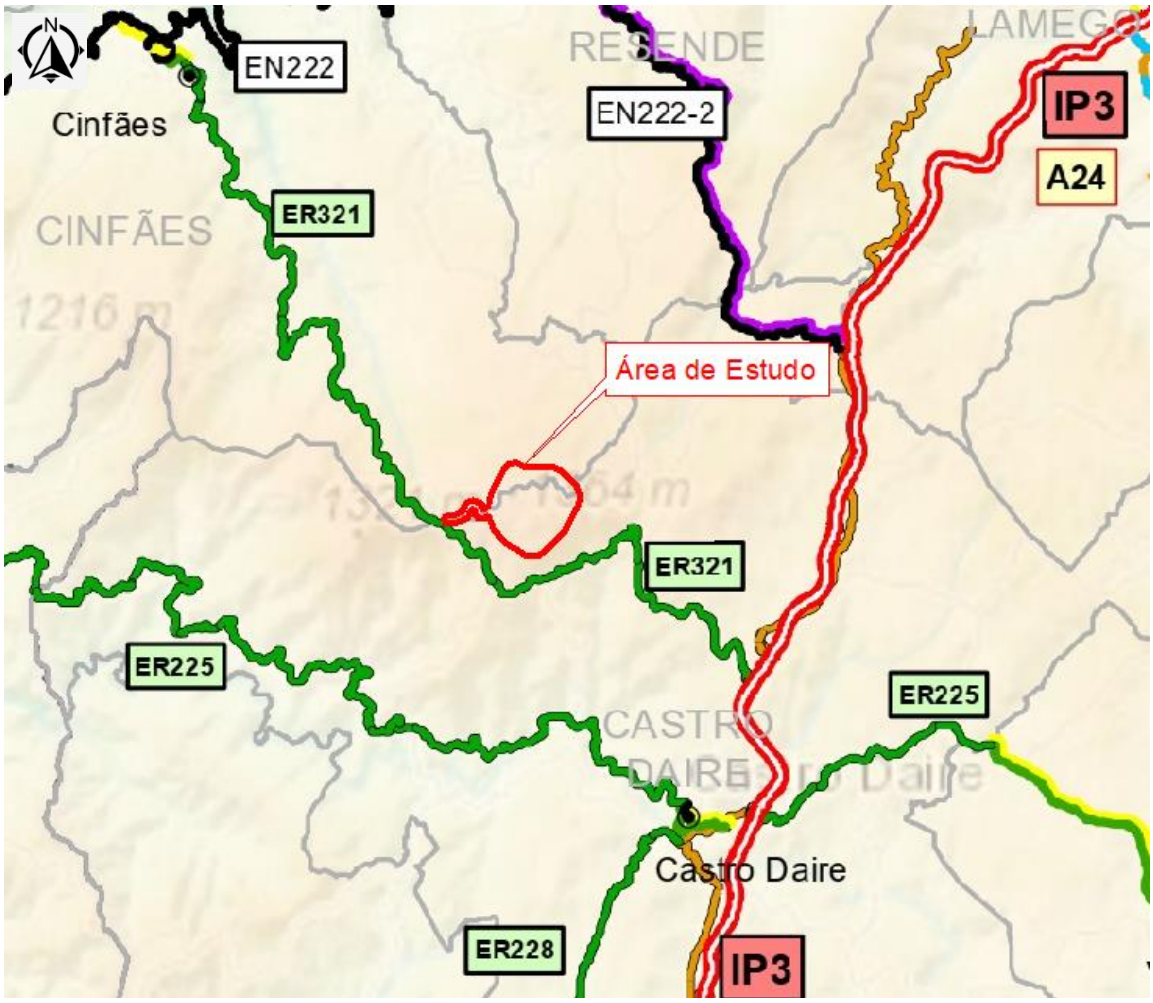
O Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro irá contribuir para um aumento da produção de energia local de fonte de energia renovável, já que irá substituir aerogeradores em fim de vida útil por aerogeradores mais eficientes aumentado a produção de energia em cerca de 55,6 %, aproveitando praticamente todas as infraestruturas atualmente existentes (acessos, subestação e Linha elétrica que escoa a energia produzida).

6.14.2.2 Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000)

A segunda revisão do Plano Rodoviário Nacional (PRN) foi publicada pelo Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de julho, retificado pela Declaração de retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei nº 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei nº 182/2003 de 16 de agosto e redefine o regime jurídico da rede nacional de estradas e agrupa-as em: Rede Nacional Fundamental (Itinerários Principais – IP), Rede Rodoviária Complementar (Itinerários Complementares – IC, Estradas Nacionais – EN), Rede Nacional de Autoestradas e Estradas Regionais, que garantem as ligações com interesse supramunicipal e complementar à rede rodoviária nacional.

Este Plano institui a figura das estradas regionais (ER) que garantem as ligações com interesse supramunicipal e complementar à rede rodoviária nacional, assegurando uma ou mais das seguintes funções: desenvolvimento e serventia das zonas fronteiriças, costeiras e outras de interesse turístico; ligação entre agrupamentos de concelhos constituído unidades territoriais; continuidade de estradas regionais nas mesmas condições de circulação e segurança.

Conforme se pode observar na Figura 86 o acesso à área de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico inicia-se a partir da ER 321.



Fonte: Infraestruturas de Portugal, I.P.

Legenda

Rede Rodoviária

- IP
- IP perfil duplo
- IP novo traçado
- IC
- IC perfil duplo
- IC novo traçado
- EN
- EN perfil duplo
- EN novo traçado
- EN/EM
- ER
- ER perfil duplo
- ER novo traçado
- ER/EM
- ER/Outra
- EN/Outra
- EN Desclassificada
- Ramais de Acesso
- A1 Designação de Autoestrada
- IP3 Designação de Itinerário Principal
- IC8 Designação de Itinerário Complementar
- Designação de Estrada Nacional
- ER112 Designação de Estrada Regional

Figura 86 – Enquadramento do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro no Plano Rodoviário Nacional.

6.14.2.3 Plano Nacional da Água (PNA)

Um primeiro Plano Nacional da Água (PNA) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Este plano, elaborado no quadro legal definido pelo Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 166/97, de 2 de julho, e pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, visava a implementação de uma gestão equilibrada e racional dos recursos hídricos, que sempre foi assumida como uma das prioridades políticas da configuração ministerial em matéria de ambiente e ordenamento do território. Precedendo a sua aprovação, o Governo começou por aprovar os planos de bacia hidrográfica dos principais rios internacionais (Minho, Douro, Tejo e Guadiana) e depois os planos de bacia hidrográfica dos demais rios (Lima, Cávado, Ave, Leça, Vouga, Mondego, Lis, Sado, Mira, Ribeiras do Algarve e ribeiras do Oeste), todos eles elaborados dentro do mesmo quadro.

O Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro veio revogar o Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Tendo como referência os princípios e os objetivos consagrados na Lei Água, o novo PNA pretende definir as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar em particular pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e os programas de medidas que lhes estão associados. Esta revisão reflete, igualmente, as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027, que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da Diretiva-Quadro da Água.

O PNA pretende, deste modo, ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

Assim, a gestão das águas deverá prosseguir três objetivos fundamentais: a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água; a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

São, assim, objetivos estratégicos da política de gestão da água proteger o ambiente aquático contra os danos causados pelas emissões poluentes, restaurar o funcionamento dos sistemas naturais e combater a perda de biodiversidade e, ao mesmo tempo, assegurar o fornecimento de água de qualidade às populações e às atividades económicas, protegendo-as dos fenómenos hidrológicos extremos, com as cheias e as secas.

Estes objetivos encontram-se articulados com os objetivos fundamentais definidos no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro onde se prevê a proteção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, considerando a sua harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial, através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos.

No PNA (Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro) refere-se ainda que "*no tocante ao setor energético, releva para efeitos do PNA a necessidade da adoção de medidas destinadas a mitigar os efeitos que teve sobre os cursos de água a implementação do plano de ação para as energias renováveis. Este plano assenta, em significativa medida, no aproveitamento do potencial hidroelétrico dos nossos rios, seja pelo seu valor próprio, seja pela complementaridade positiva que apresenta, com a sua elevada disponibilidade, para a componente eólica das renováveis. Este aproveitamento não é, no entanto, isento de problemas, pois as barragens contribuem fortemente para a desregulação hidrológica e a artificialização do regime de caudais dos rios, a segmentação de habitats e para a criação de barreiras ao trânsito de sedimentos e a erosão costeira que lhe está associada*."

O presente projeto de Reequipamento não contribui para a desregulação hidrológica, incorporando medidas de minimização de forma a assegurar a continuidade da drenagem natural existente no local de implantação do projeto.

6.14.3 Programas Sectoriais

6.14.3.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)

A Diretiva Quadro da Água (DQA) constitui o quadro de ação comunitária no domínio da política da água e foi publicada pela Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro. A Lei da Água (LA) (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), transpõe para a legislação nacional a DQA.

A DQA/LA tem por objetivo estabelecer um enquadramento para a proteção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que:

- Evite a degradação, proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente associados;
- Promova um consumo de água sustentável;
- Reforce e melhore o ambiente aquático através da redução gradual ou a cessação de descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegure a redução gradual e evite o agravamento da poluição das águas subterrâneas;
- Contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas;
- Garanta, em quantidade suficiente, água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, visando uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteja as águas marinhas e contribua para o cumprimento dos objetivos estabelecidos na Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha, dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição em ambiente marinho.

A LA refere, no seu Artigo 23.º que, "*cabe ao Estado, através da autoridade nacional da água, instituir um sistema de planeamento integrado das águas adaptado às características próprias das bacias e das regiões hidrográficas*". O Artigo 24.º estabelece que "*o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades*", de forma a garantir a sua utilização sustentável, proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos e fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.

A rede hidrográfica da área de estudo insere-se na bacia hidrográfica do rio Douro (RH3).

De acordo com o Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE) para a RH3:

- OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- OE9 - Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol.

O projeto prevê medidas para evitar a erosão do solo e define soluções para a drenagem de forma a assegurar a continuidade da drenagem natural existente no local de implantação do projeto. São também propostas neste Relatório Síntese do EIA medidas para evitar a contaminação dos recursos hídricos e que o promotor, assim como o empreiteiro, ficarão obrigados a cumprir. Todas estas medidas vão ao encontro dos objetivos do PGBH de proteger a qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas.

6.14.3.2 Plano de Gestão de Riscos de Inundação

A Diretiva n.º 2007/60/CE, de 23 de outubro, relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI), integra uma nova abordagem de avaliação de inundações e de gestão dos riscos associados, visando reduzir as consequências nefastas associadas às inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas, na União Europeia.

A DAGRI, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, define o procedimento associado aos ciclos de planeamento e avaliação de risco de inundações, estabelecendo no Artigo 4.º a necessidade de ser realizada a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI) e assim identificadas as Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), bem como, no artigo 6.º, a elaboração de cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações relativas às zonas identificadas e, no artigo 7.º, a elaboração dos respetivos planos de gestão dos riscos de inundações. Segundo o ponto 1 do artigo 14.º da mesma diretiva, as ARPSI identificadas no 1.º ciclo foram atualizadas até 22 de dezembro de 2018 e seguidamente de seis em seis anos.

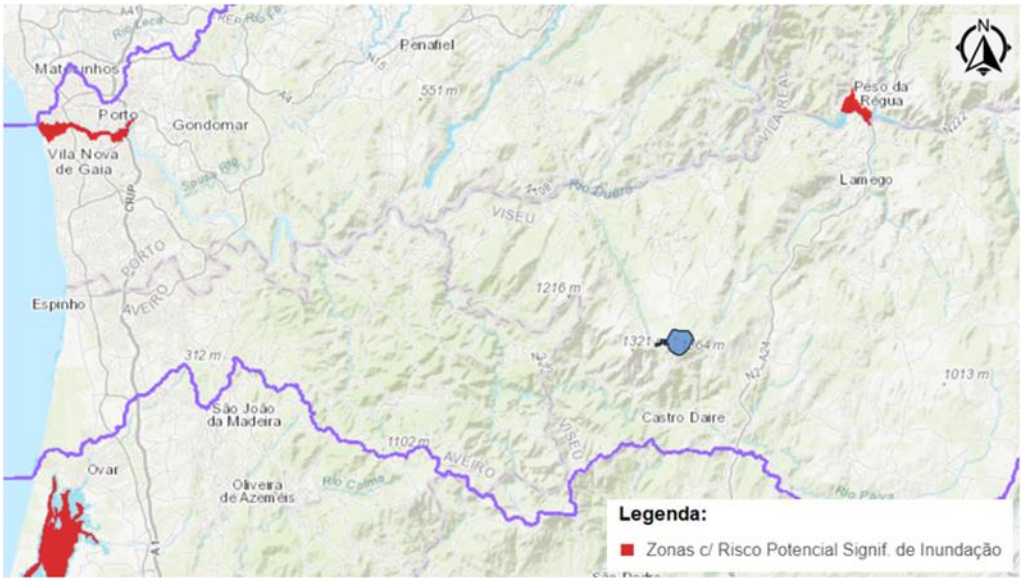
A primeira fase do 1.º ciclo da aplicação da diretiva, ou seja, a identificação de zonas críticas, entendidas como ARPSI, foi concluída em novembro de 2013, sendo as respetivas cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de inundações concluídas em 2015 (segunda fase). Os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI), organizados por Região Hidrográfica (RH), foram aprovados em 2016 através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 novembro (terceira fase).

Em cumprimento do ponto 1, do artigo 14.º da Diretiva n.º 2007/60/CE, no qual se prevê a avaliação integral das ARPSI para Portugal Continental até dezembro de 2018, deu-se início em 2018 ao 2.º ciclo de implementação da diretiva (ciclo de 2018 a 2022).

O âmbito de aplicação da Diretiva n.º 2007/60/CE define como inundação "*cobertura temporária por água de uma terra normalmente não coberta por água. Inclui as cheias ocasionadas pelos rios, pelas torrentes de montanha e pelos cursos de água efémeros mediterrânicos, e as inundações ocasionadas pelo mar nas zonas costeiras, e pode excluir as inundações com origem em redes de esgotos*."

Neste sentido, as inundações a considerar no âmbito da DAGRI são aquelas que pelos seus efeitos negativos podem provocar a perda de vidas, a deslocação de populações, danos no ambiente e no património cultural, ser prejudiciais para a saúde humana, comprometer o desenvolvimento económico e prejudicar todas as atividades da comunidade.

A avaliação das Áreas de Risco Potencial de Inundação (ARPSI) conduziu à identificação de várias Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação na RH3 (Figura 87) (APA, 2020). Conforme se pode observar na Figura 87, a área de implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se fora das áreas consideradas críticas para inundações.



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Figura 87 – Enquadramento da área em estudo (mancha a azul) no mapa das Zonas com Risco Potencial Significativo de Inundação.

6.14.3.3 Rede Natura 2000

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização da Zona Especial de Conservação (ZEC) e da Zona de Proteção Especial (ZPE) do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Na sua essência, é um instrumento para a gestão da biodiversidade.

Trata-se de um Plano desenvolvido a uma macro-escala (1:100.000) para o território continental, que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE, e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem.

O PSRN2000 vincula as Entidades Públicas, dele se extraindo orientações estratégicas e normas programáticas para a atuação da Administração Central e Local.

É enquadrado pelo Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/4, tendo sido aprovado em 2008, com a publicação da RCM n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

Conforme referido, e de acordo com o Desenho 6 e com a Figura 47, a área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se inserida numa área sensível, nomeadamente, o Zona Especial de Conservação "*Montemuro*" (PTCON0025).

De acordo com o Plano de Gestão da ZEC Serra de Montemuro (PTCON0025), os objetivos de conservação para a gestão da ZEC aplicáveis ao projeto, dada a presença dos referidos habitats na área de implantação do projeto, são os seguintes:

Quadro 80 - Objetivos de conservação para a gestão da ZEC

Tipos de habitat e espécies rupestres e de prados e matos mesófilos a xerófilos		
Objetivos de conservação	Indicadores	Metas
Manter o grau de conservação do habitat 4030 - Charnecas secas europeias	• Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	• Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica	• Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	• Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*	• Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	• Manter a área de habitat com boa condição ecológica
Manter o grau de conservação do habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*	• Área de habitat com estrutura bem conservada (ha)	• Manter área de habitat com boa condição ecológica

Consideram-se as seguintes medidas para a gestão da ZEC aplicáveis ao projeto:

MEDIDA MC3

A **Medida MC3** do Plano de Gestão da ZEC Serra de Montemuro (PTCON0025) *"visa fomentar os matos higrófilos menos frequentes (habitat 4020) e complexos higroturfófilos (e.g. tipos de habitat 6230, 7140), promovendo ainda a manutenção dos abundantes matos mesoxerófilos (4030) e pastagens de baraçal (6220), assim como a espécie Narcissus asturiensis que ocorre neste tipo de habitat nas áreas cuminais da ZEC. Neste sentido importa compatibilizar as atividades silvo-pastoris que os possam favorecer ou manter, como o pastoreio extensivo, de forma a mitigar o impacto da sucessão ecológica da vegetação sobre os tipos de habitat mais afetados pela mesma e consequentemente sobre a flora associada, mitigando também a potencial influência negativa do fogo"*.

Refere-se que o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro irá, com a desativação de 12 aerogeradores, que serão substituídos somente por 4 aerogeradores, permitir que parte da área que agora se encontra com aerogeradores retome as suas características originais, ou seja que volte a estar ocupada com o habitat 4030 – Charnecas Secas europeias.

Nos Parâmetros a considerar na definição dos compromissos da **Medida MC3**, refere-se:

No caso dos matos 4030, sempre que necessário, devem ser efetuadas desmatações para controlo da biomassa, as quais se devem cingir às faixas corta-fogo, bermas de estradas e caminhos, ou a zonas de proteção de bosques, povoações, edifícios ou outras infraestruturas, na envolvente de áreas sujeitas a um maior risco de propagação do fogo [articular com a medida MC9]. Estas ações devem ser efetuadas de forma seletiva e parcial, por manchas, evitando vastas áreas cortadas num mesmo período, mantendo um mosaico com formações vegetais diversas e estado evolutivo heterogéneo. Nestas áreas podem manter-se baraçais (6220), controlando-se especificamente as formações de giestas-brancas (Cytisus multiflorus) que normalmente colonizam e substituem o baraçal.

Conforme referido no presente Relatório Síntese uma das medidas de minimização que o projeto irá estar sujeito e que vai ao encontro com o referido anteriormente, é a seguinte:

- *Deverá ser assegurada a limpeza anual, por supressão total, do material combustível na envolvente das respetivas vias de acesso, e envolvente dos aerogeradores, de modo a garantir a existência de uma faixa de gestão de combustível, de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.*

MEDIDA MC9

A **Medida MC9** "*visa a definição de um conjunto de diretrizes com o objetivo de estabelecer medidas de salvaguarda da biodiversidade e, em concreto, dos valores alvo do plano de gestão, nos instrumentos de planeamento do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), designadamente nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) transitoriamente em vigor, nos Programas Regionais e Sub-Regionais de ação de gestão integrada de fogos rurais, nos Programas de Municipais de Execução e genericamente nas normas técnicas de construção e manutenção das redes de defesa nas componentes de redes de faixas de gestão de combustível, áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível, rede viária florestal e rede de pontos de água, com o objetivo de estabelecer medidas de salvaguarda na implementação de faixas de gestão de combustível e nas ações de estabilização de emergência e de reabilitação ecológica dos espaços florestais (recuperação da estrutura e função ecológicas do habitat) afetados por incêndios, minimizando ou prevenindo os impactos negativos sobre os valores alvo.*"

Conforme referido o promotor ficará obrigado à gestão de uma faixa de gestão de combustível ao redor dos aerogeradores, subestação e linha elétrica, indo ao encontro com pretendido na medida.

MEDIDA MC12

A Medida MC12 *"que define orientações para a deteção precoce de focos de dispersão, controlo e erradicação de espécies exóticas invasoras, designadamente das espécies da flora cuja presença foi identificada na ZEC (e.g. Acacia sp. pl. e Ailanthus altissima) ou outras cujo risco de invasão assim o justifique, e que afetam ou ameaçam diversos tipos de habitat, tais como carvalhais (habitat 9160 e habitat 9230), bosques ripícolas e ribeirinhos (e.g. habitat 91E0 e habitat 91B0), matos (e.g. habitat 4030), prados (habitat 6220) ou charcos (habitat 3130). Para mitigar a dispersão ou expansão destas espécies na ZEC, que se concentram sobretudo em baixa e média altitude, é necessário estabelecer um mapeamento de suscetibilidade/vulnerabilidade e de risco de invasão para a área da ZEC, onde se analise o potencial de invasão das espécies exóticas conhecidas na ZEC e em territórios contíguos, assim como a resiliência dos tipos de habitat da ZEC e o risco de extinção (ou outros parâmetros) de valores (elementos em risco) que os integram, avaliando assim o risco da invasão (i.e., as perdas expectáveis). Escala de suscetibilidade: áreas livres de invasoras e cuja ameaça é mínima; áreas livres de invasoras, mas com ameaça das mesmas na vizinhança; áreas onde ocorrem espécies invasoras, ainda pouco dispersas de um modo generalizado ou com focos concentrados em pequenas áreas; e áreas invadidas onde a erradicação é muito difícil."*

Conforme referido anteriormente, não foram detetadas espécies exóticas invasoras na área de implantação do projeto. No entanto, optou-se por incluir nas medidas de minimização do presente Relatório Síntese, medidas direcionadas às espécies exóticas invasoras, nomeadamente:

- *"Na utilização de materiais inertes para enchimento de valas ou camadas dos pavimentos dos acessos, deve ser dada atenção especial à sua origem, e condições de armazenamento, não devendo ser provenientes, em caso algum, de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não sejam introduzidas e alterem a ecologia local, não devendo ser provenientes de áreas com solos contaminados, assim como não devem ser usados materiais dragados.*

- *Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar 2 m de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas (zona de pargas), para posterior utilização nas ações de recuperação.*

- *As terras vegetais/vivas a decapar onde ocorram espécies vegetais exóticas invasoras devem ser separadas das demais e não reutilizadas em qualquer ação de recuperação e integração paisagística, devendo proceder-se à sua eliminação a depósito adequado ou através da inversão dos horizontes do solo a uma profundidade mínima de 1 m.*

- *A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma que nunca se circule sobre a terra vegetal. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal."*

No âmbito do presente estudo foram realizadas campanhas de campo em junho e outubro de 2024, de forma a identificar os habitats naturais presentes na área de implantação do projeto. Os habitats foram traspostos para a Planta de Condicionamentos (Desenho 26), de forma a evitar ao máximo a sua afetação durante a fase de construção dos novos aerogeradores e desativação/descomissionamento dos aerogeradores existentes.

6.14.4 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Regional

6.14.4.1 Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte e Centro

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. 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).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2024, de 5 de janeiro, determina a alteração do prazo de conclusão da elaboração dos Programas Regionais de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte) e do Centro (PROT-Centro), no prazo de 36 meses a contar da data de entrada em vigor da referida resolução. Pelo que ambos os Programas ainda se encontram e ser elaborados.

De qualquer forma, trata-se 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. 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 compatibilidade do Projeto em avaliação com este instrumento de gestão territorial.

No entanto, refere-se que em matéria de energia, uma das opções estratégicas de carácter regional para o Norte assentam na exploração do potencial para a produção de energias renováveis. A estratégia territorial do PROT-Norte é criar as condições para o desenvolvimento de novas atividades, e aproveitar novas oportunidades de investimento em domínios como as energias renováveis. A par das políticas de eficiência energética, a valorização das energias renováveis constitui um dos meios privilegiados de afirmação das mais valias ambientais da Região Norte, consagrando-se como um dos vetores fundamentais de sustentabilidade da estratégia territorial proposta, devendo as políticas de ordenamento e de gestão territorial acautelar esse potencial.

Conforme referido o concelho de Cinfães encontra-se inserido na região Norte e na sub-região Tâmega e Sousa. No Plano Estratégico de Desenvolvimento Intermunicipal (dezembro, 2014) da sub-região Tâmega e Sousa refere-se:

- *"Tendo em consideração a caracterização da situação atual do setor da energia, é possível identificar as principais potencialidades e constrangimentos presentes para o território da CIM Tâmega e Sousa nesta matéria (Quadro 81).*

Quadro 81 - Principais potencialidades e constrangimentos no domínio da energia no Tâmega e Sousa

Potencialidades	Constrangimentos
Investimento com tendência crescente no mercado das energias renováveis.	Elevado consumo energético associado ao setor doméstico e industrial.
Disponibilidade de recursos energéticos endógenos, com especial foco para a energia hídrica, eólica, radiação solar e produção de biomassa.	Reduzido número de aproveitamentos de energia associados às fontes eólica e hídrica.
Existência de modelos associativos intermunicipais eficazes no que refere à exploração de fontes renováveis, bem como setores de atividade disponíveis para a modernização e eficiência energética, com especial foco para o setor dos transportes.	

Fonte: https://norte2020.pt/sites/default/files/public/uploads/programa/EIDT-99-2014-01-008_TamegaSousa.pdf

Também no PROT-Centro como opção Estratégica Territorial se refere o *"Explorar o potencial para a produção de energias renováveis".*

Refere-se no documento de "Proposta de PROT Centro" (PROT-C) (https://www.ccdrc.pt/wp-content/uploads/2011/06/proposta_prot-centro_final_maio-2011-01c.pdf) que *"a estratégia territorial do PROT-C deve criar as condições normativas e de planeamento territorial pertinentes para que ao longo do período de vigência do Plano, a Região Centro se afirme competitivamente nos seguintes domínios:*

- *Território de referência a nível continental em termos de instalação de fontes de energia eólica e de valorização da biomassa como um dos mais relevantes recursos endógenos da Região, e factor de desenvolvimento sócio-económico do interior".*

Como se depreende do exposto, o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, em avaliação, enquadra-se nos objetivos estabelecidos no PROT-Norte e no PROT-Centro.

6.14.4.2 Plano de Gestão da Zona Especial de Conservação de Montemuro

A proposta do Plano de Gestão da ZEC Montemuro, que esteve em consulta publica entre 2022-12-19 a 2023-01-18, identifica o conjunto de objetivos de conservação para cada um dos valores naturais e, face às prioridades de conservação, as medidas necessárias para os atingir, as respetivas formas de operacionalização e o programa de acompanhamento da execução das mesmas medidas.

Aplicável ao presente projeto refere-se a Medida de Conservação Regulamentares MR11 "*Condicionar a parecer favorável da Autoridade Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ANCNB) a instalação, em solo rústico, de infraestruturas de eletricidade e telefónicas, aéreas ou subterrâneas, e de telecomunicações, de transporte de gás natural ou de outros combustíveis, de abastecimento de água e saneamento básico e de* ***aproveitamento de energias renováveis*** *com exceção de unidades de produção para autoconsumo localizadas nas Outras categorias de solo rústico, tal como definidas*

na alínea f), do n.º 1 do art.º 17º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015 de 19 de Agosto garantindo a não afetação das espécies Narcissus asturiensis e Veronica micrantha".

Refere-se que apesar de não ter sido identificada nos trabalhos realizados no âmbito do presente EIA a espécie *Narcissus asturiensis* foi dada como provável para a área de estudo.

6.14.4.3 Programa Regional de Ordenamento Florestal entre Douro e Minho e Centro Litoral

A área em estudo para o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se abrangidas pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal entre Douro e Minho (PROF EDM) (Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro, alterada pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro) e Plano Regional de Ordenamento Florestal Centro Litoral (PROF CL) (Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro).

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF), são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

Os PROF's do Centro Litoral e de Entre Douro e Minho concretizam, no seu âmbito e natureza o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, e compatibilizam-se com os demais programas setoriais e com os programas especiais, assegurando a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de gestão territorial.

Os PROFs do Centro Litoral e de Entre Douro e Minho estão alinhados com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Visando a concretização duma nova orientação estratégica para o ordenamento florestal conforme com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2018, de 6 de setembro, são comuns a todas as sub-regiões homogéneas, os seguintes objetivos:

a) Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual;

b) Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais aos agentes bióticos nocivos;

c) Recuperar e reabilitar ecossistemas florestais afetados;

d) Garantir que as zonas com maior suscetibilidade à desertificação e à erosão apresentam uma gestão de acordo com as corretas normas técnicas;

e) Assegurar a conservação dos habitats e das espécies da fauna e flora protegidas;

f) Aumentar o contributo das Florestas para a mitigação das Alterações Climáticas;

g) Promover a gestão florestal ativa e profissional;

h) Desenvolver e promover novos produtos e mercados;

i) Modernizar e capacitar as empresas florestais;

j) Aumentar a resiliência dos espaços florestais aos incêndios — DFCI;

k) Aumentar o rendimento potencial da exploração florestal;

l) Diminuir a perigosidade de incêndio florestal;

m) Contribuir para a conservação do solo e da água em geral e em particular para a conservação da água nas bacias das albufeiras de águas públicas;

n) Contribuir para a conservação da natureza e da biodiversidade, em particular para os objetivos de conservação das áreas classificadas;

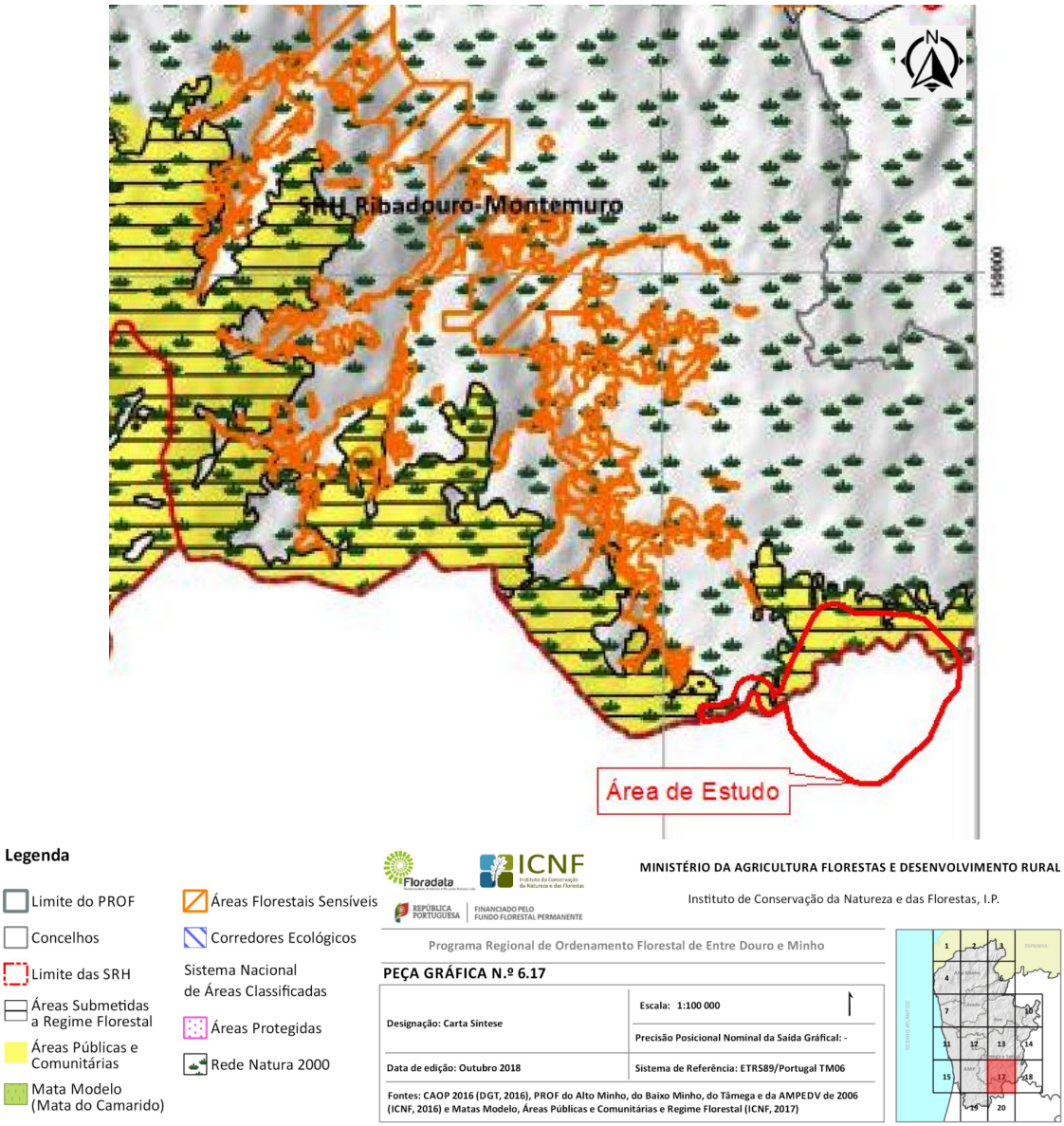
o) Aumentar a superfície média das áreas de gestão florestal, aumentando a superfície sob gestão conjunta;

p) Promover sistemas de exploração florestal articulados com o ordenamento cinegético e silvopastoril em sistemas de produção, numa lógica de aumento de rendimento, defesa da floresta contra incêndio e promoção da biodiversidade;

q) Promover de outros recursos silvestres, no quadro dos sistemas de exploração florestal;

r) Aumentar o apoio técnico aos proprietários gestores florestais, com base no desenvolvimento da extensão florestal.

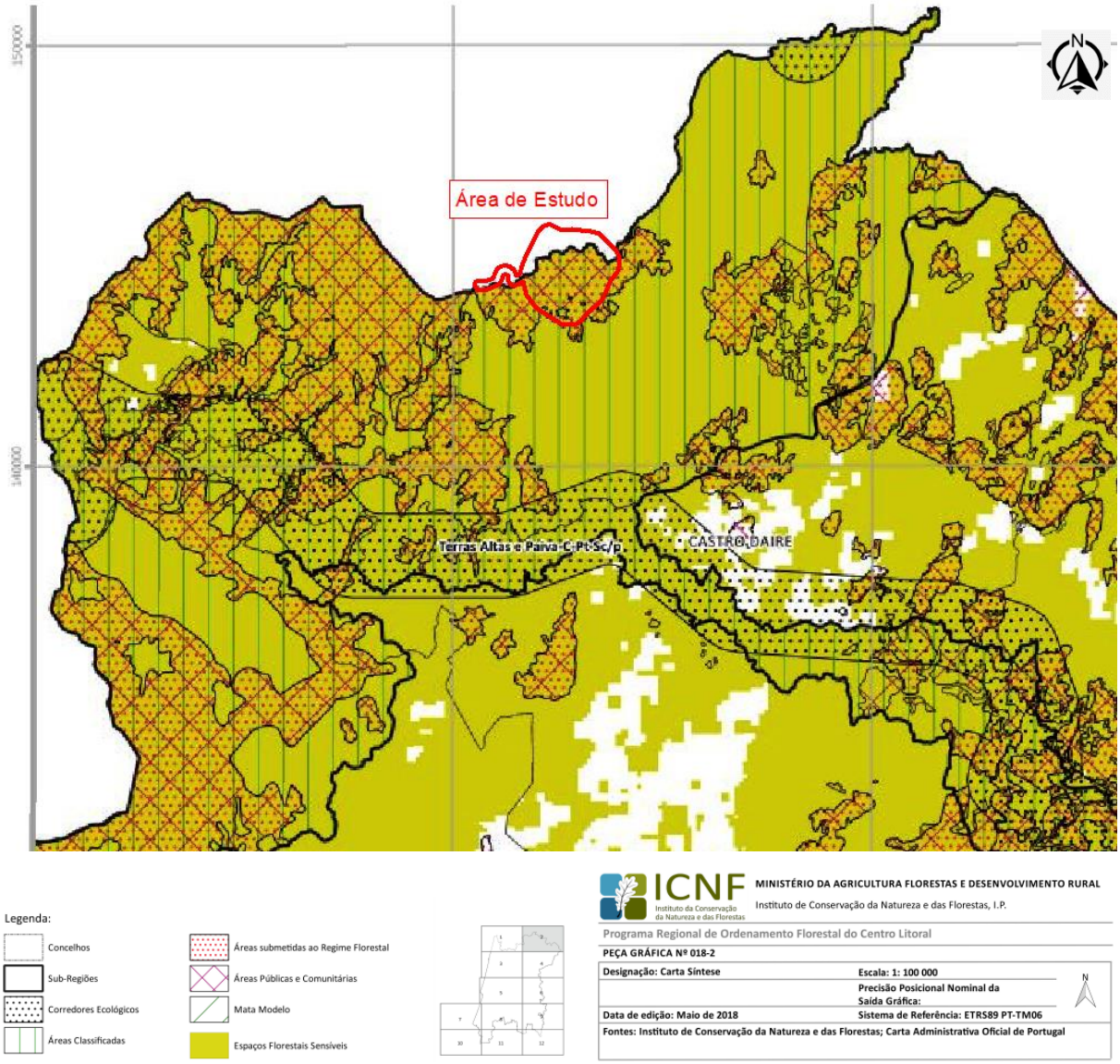
Numa perspetiva geográfica mais local, a área de estudo para o projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro está incluída nas sub-regiões Ribadouro-Montemuro e Terras Altas e Paiva, conforme se pode observar nas figuras seguintes.



Fonte: Extrato da Carta de Síntese do PROF de Entre Douro e Minho (ICNF, 2024)

Figura 88 – Enquadramento da área em estudo no PROF de Entre Douro e Minho.

Conforme se pode verificar na Figura 88 a área de estudo encontra-se inserida em Áreas Submetidas a Regime Florestal, Rede Natura 2000 e Áreas Públicas e Comunitárias.



Fonte: Extrato do PROF do Centro Litoral (ICNF, 2024)

Figura 89 – Enquadramento da área em estudo no PROF Centro Litoral.

Conforme se pode verificar na figura anterior a área de estudo encontra-se inserida em áreas classificadas como Espaços Florestais Sensíveis, Áreas Classificadas, Áreas Submetidas a Regime Florestal e Áreas Públicas e Comunitárias.

De acordo com o artigo 37.º do PROF EDM, na sub-região homogénea Ribadouro-Montemuro, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

b) Função geral de produção;

c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

De acordo com o artigo 34.º do PROF CL, na sub-região homogénea Terras Altas e Paiva, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

d) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

e) Função geral de produção;

f) Função geral de proteção.

Nos Quadros seguintes apresentam-se as Normas aplicáveis ao planeamento florestal em corredores ecológicos e as áreas florestais sensíveis referidas no PROF Entre Douro e Minho e PROF Centro Litoral.

Quadro 82 - Normas aplicáveis ao planeamento florestal em áreas florestais sensíveis – PROF Entre Douro e Minho

Código	Objetivo geral	Objetivos da gestão e intervenções florestais
Tab 89 Tab 90 Tab 91	Áreas florestais sensíveis	Proteção contra a erosão. Risco abiótico (perigosidade de incêndio). Risco biótico.

Quadro 83 - Normas aplicáveis ao planeamento florestal em áreas florestais sensíveis – PROF Centro Litoral

Código	Objetivo Geral	Objetivos da Gestão e Intervenções Florestais
ZSCE 2	Áreas Florestais Sensíveis	Proteção contra a erosão. Perigosidade de incêndio florestal. Suscetibilidade a pragas e doenças.

Refere-se que a área de estudo do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se fora de áreas classificadas como corredores ecológicos.

6.14.5 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal

6.14.5.1 Considerações Iniciais

Os Planos Diretores Municipais (PDM) constituem um dos instrumentos fundamentais de ordenamento do território, definindo as regras de ocupação, uso e transformação do solo sendo assim, o instrumento de referência para as políticas de desenvolvimento local.

A revisão do PDM de Cinfães em vigor já contempla a implementação de Parques Eólicos, referindo-se no artigo n.º 65 do respetivo Regulamento que:

> "*1 - A implantação ou instalação de infraestruturas, nomeadamente de vias de comunicação, de abastecimento de água, de saneamento básico, de rega, de telecomunicações,* ***ou de produção, transporte e transformação de energia, em qualquer área ou local do território municipal****, só pode ser objeto de deliberação favorável por parte do município, no domínio da sua intervenção procedimental, quando for reconhecido, com base em ponderação entre os benefícios esperados e os eventuais efeitos negativos da exploração nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística da área em causa, que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza.*
>
> *2 - Nos locais ou perímetros que vierem a ficar afetos a estas finalidades só são permitidos os usos e ocupações diretamente relacionados com a sua função ou compatíveis com esta, de acordo com os instrumentos reguladores das mesmas atividades*."

No artigo 66.º, relativo ao aproveitamento de recursos energéticos renováveis, refere-se ainda que "*à localização e construção de unidades utilizadoras ou transformadoras de biomassa, unidades de valorização orgânica,* ***parques eólicos****, mini-hídricas ou outras instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis, bem como aos perímetros que lhes ficarem afetos, aplicam-se, com as devidas adaptações, os critérios de avaliação e decisão e a disciplina constantes dos números 1 e 2 do artigo anterior* ".

Atendendo aos objetivos estratégicos nacionais, relativos à produção de eletricidade a partir de energia eólica, faz sentido que a implementação de parques eólicos se insira nas grandes orientações de desenvolvimento previstas nos instrumentos locais e regionais de planeamento e de ordenamento do território. A evolução da situação de referência, mediante a integração do aproveitamento eólico e a consequente modificação da estrutura espacial prevista no ordenamento do território, deverá, no entanto, observar-se através de regras a adotar nos ajustamentos de pormenor dos limites de espaços pertencentes a classes distintas de ocupação do solo no âmbito da uma revisão futura dos PDM. Foi com esta visão que foi efetuada a recente revisão (2017) do PDM de Cinfães.

6.14.5.2 Plano Diretor Municipal de Cinfães

A revisão do PDM de Cinfães foi aprovada pelo Aviso n.º 12625/2017 de 20 de outubro, tendo posteriormente ocorrido uma alteração dada pelo Aviso n.º 5729/2020, a 3 de março, uma correção material pelo Aviso n.º 5826/2020, de 6 de março, e alteração dada pelo Aviso n.º 20222/2022, de 24 de outubro.

6.14.5.2.1 Carta de Ordenamento

De acordo com as cartas de Ordenamento do PDM de Cinfães a área de estudo para a implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, neste concelho, encontra-se classificada como "Espaços Florestais – de Conservação" (Desenho 18) e "Estrutura Ecológica Municipal Fundamental e Complementar".

Para as áreas de Espaços Florestais – de Conservação o artigo 29.º do Regulamento do PDM de Cinfães, relativamente aos usos complementares e compatíveis, refere:

"*2 - Nos espaços florestais de conservação são admissíveis como usos compatíveis com os seus usos dominantes:*

a) Os seguintes usos especiais do solo de entre os referidos no articulado do capítulo VI, conjugando as condições aí estabelecidas com as restrições abaixo indicadas, e sem prejuízo dos condicionamentos legais aplicáveis:

i) Exploração de recursos geológicos, em caso de interesse público reconhecido pelas entidades de tutela competentes para o efeito;

ii) Implantação ou instalação de infraestruturas, desde que compatíveis com o estado de conservação favorável das espécies e habitats afetados pelas mesmas;

iii) ***Construção de instalações para aproveitamento de recursos energéticos renováveis compatíveis com o estado de conservação favorável das espécies e habitats afetados pelo empreendimento***."

Tratando-se de um projeto de Reequipamento, que vai aproveitar as infraestruturas existentes, nomeadamente caminhos de acessos, subestação e Linha elétrica que irá escoar a energia produzida, as afetações previstas serão reduzidas e não se prevê que afetem o estado de conservação das espécies e habitats presentes. Face ao referido considera-se que o projeto se enquadra nas normas regulamentares do PDM de Cinfães.

Conforme referido a revisão do PDM de Cinfães em vigor já contempla a implementação de Parques Eólicos, referindo-se no artigo n.º 65 do respetivo Regulamento que:

"1 - A implantação ou instalação de infraestruturas, nomeadamente de vias de comunicação, de abastecimento de água, de saneamento básico, de rega, de telecomunicações, ***ou de produção, transporte e transformação de energia, em qualquer área ou local do território municipal****, só pode ser objeto de deliberação favorável por parte do município, no domínio da sua intervenção procedimental, quando for reconhecido, com base em ponderação entre os benefícios esperados e os eventuais efeitos negativos da exploração nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística da área em causa, que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza.*

Conforme se pode verificar pela redação do Artigo 65.º do regulamento do PDM de Cinfães, existe enquadramento no referido regulamento para este tipo de projetos como o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro ser *objeto de deliberação favorável por parte do município* desde que seja demonstrada a inexistência de *"prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza"* decorrentes da implantação do projeto.

De acordo com o Artigo 9.º do Regulamento do PDM de Cinfães a "Estrutura Ecológica Municipal" *"tem por objetivos a proteção e a valorização da qualidade ambiental do território do concelho e constitui um sistema transversal à classificação e qualificação do solo, compreendendo diversas componentes de acordo com o que dispõe o articulado do capítulo V do presente regulamento, onde se estabelecem também as especificidades do regime de uso e ocupação das áreas que a integram."*

De acordo com o artigo 61.º do Regulamento do PDM de Cinfães onde se refere o Estatuto de uso e ocupação da "Estrutura Ecológica Municipal":

1 – "Os condicionamentos ao uso e transformação do solo a cumprir nas áreas incluídas na estrutura ecológica municipal resultam da aplicação da disciplina estabelecida no presente regulamento para as categorias de espaços em que se situam, articulada com o disposto nos números seguintes e ainda, quando for o caso, com os regimes legais aplicáveis às mesmas áreas."

No Quadro seguinte apresenta-se a quantificação das classes de espaços identificadas, na Carta de Ordenamento do PDM de Cinfães, para a área de implantação do projeto do Reequipamento do parque Eólico de Pinheiro.

Quadro 84 - Classes de espaços do PDM de Cinfães intercetadas pela área de estudo.

CONCELHO	CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA* (%)
Cinfães	Espaços florestais de conservação + Estrutura Ecológica Municipal	133,2	31,2

*Em relação à área total de estudo de 427,6 ha

6.14.5.2.2 Planta de Condicionantes

As Plantas de Condicionantes do PDM de Cinfães (Desenho 19) mostram que na área de estudo encontram-se as seguintes classes/condicionantes:

- Perímetro Florestal da Serra de Montemuro;
- Reserva Ecológica Nacional;
- Recursos Ecológicos - Leitos e Margens de Cursos de Água integrados na REN;
- Rede Natura 2000 - Serra de Montemuro (PTCON0025);
- Rede Elétrica - Alta tensão;
- Rede Geodésica – Vértice Geodésico – Montemuro;
- Faixas de Gestão de Combustível:
  - ✓ Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;
  - ✓ Rede primárias de faixas de gestão de combustível;
  - ✓ Rede Secundária – Linhas de distribuição de energia – alta tensão.
- Perigosidade de incêndio florestal – "Alta" e "Muito Alta";
- Áreas percorridas por incêndios.

No Quadro 85 apresentam-se as condicionantes/servidões identificadas na Planta de Condicionantes do concelho de Cinfães, como existentes na área onde se insere o Projeto do Reequipamento do parque Eólico de Pinheiro.

Quadro 85 - Classes de condicionantes do PDM de Cinfães intercetados pela área de estudo.

CONCELHO	CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Cinfães	REN + ZEC Serra de Montemuro	12,5	2,9
	REN + ZEC Serra de Montemuro + Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	104,7	24,5
	ZEC Serra de Montemuro	2,0	0,5
	ZEC Serra de Montemuro + Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	14,0	3,3
	Total	**133,2**	**31,2**

*Em relação à área total de estudo de 427,6 ha

As condicionantes referidas seguem os respetivos regimes específicos, avaliados noutros capítulos do presente documento.

6.14.5.3 Plano Diretor Municipal de Castro Daire

O PDM de Castro Daire foi aprovado em Assembleia Municipal a 30 de junho de 1994, tendo sido publicado na 1.ª serie B do D/ n.º 257 a 7 de novembro pela RCM n.º 111/94, sujeito a ratificação.

Em 2000 foi alterado (RCM n.º 11/2000, de 23 de março). A alteração consiste, quanto ao Regulamento, na clarificação e melhor adequação de algumas das suas disposições e, quanto às plantas de ordenamento e de condicionantes, na correção do traçado do IP 3 e no ligeiro aumento dos limites de alguns perímetros urbanos, motivados pelo traçado daquele itinerário e pela conveniência em integrar

dentro dos limites urbanos algumas áreas já edificadas. Em 2020, foi publicada uma alteração do PDM (Aviso n.º 979/2020, de 20 de janeiro), para resolução de algumas incongruências existentes no regulamento e as incompatibilidades face à legislação em vigor e publicada após a aprovação do PDM, como o caso das áreas naturais paisagísticas e as áreas destinadas a extração mineral em espaços de Rede Natura 2000, próximas obras de arte (tais como o Rio Paiva e o túnel de Castro Daire da A24/IP3 com impacto nos artigos 65º/66º e 67º. Recentemente, ocorreu uma alteração simplificada dada pelo Aviso n.º 3896/2022, a 23 de fevereiro, e a primeira correção material pelo Aviso n.º 14299/2022, de 19 de julho.

6.14.5.3.1 Carta de Ordenamento

De acordo com a carta de Ordenamento do PDM de Castro Daire a área de estudo para a implementação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se classificada como Espaços Florestais – Áreas de Baldios: Áreas sob Jurisdição do Instituto Florestal e Espaços Culturais e Naturais – Reserva Ecológica Nacional – Cabeceiras de Linhas de Água. Encontra-se ainda na sua totalidade na "Área Natural da Serra de Montemuro"(Desenho 19).

No Quadro seguinte apresenta-se a quantificação das classes de espaços identificadas, na Carta de Ordenamento do PDM de Castro Daire, para a área de implantação do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Quadro 86 - Classes de espaços do PDM de Castro Daire intercetadas pela área de estudo.

CONCELHO	CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Castro Daire	Áreas Naturais Paisagísticas + Áreas Florestais – Área Natural da Serra de Montemuro – Bigorne + Espaços Culturais e Naturais – Reserva Ecológica Nacional – Cabeceiras de Linhas de Água	2,0	0,5
	Áreas Florestais – Áreas de Baldios: Áreas sob Jurisdição do Instituto Florestal + Áreas Florestais – Área Natural da Serra de Montemuro – Bigorne + Espaços Culturais e Naturais – Reserva Ecológica Nacional – Cabeceiras de Linhas de Água	292,3	68,4
	TOTAL	**294,3**	**68,8**

*Em relação à área total de estudo de 427,6 ha

O Artigo 53.º relativo a "Espaços Florestais" refere que:

1 - As áreas florestais são constituídas por áreas destinadas predominantemente ao fomento, exploração e conservação das espécies florestais e outros recursos a elas associados, dentro dos condicionalismos e legislação que as regula. Incluem tanto as áreas que se apresentem já florestadas (onde se devem impor regras de preservação) como as áreas que possuem potencialidades de uso futuro mediante ações de reconversão ou reconversão (correspondentes a solos de menor capacidade agrícola e que são contíguos aos espaços florestais existentes).

2 - Nas áreas florestais não inseridas na REN poderão ser licenciadas edificações com as seguintes caraterísticas:

a) Para habitação própria ou de apoio à atividade florestal e a instalações hoteleiras e similares, nas seguintes condições cumulativas:

Dimensão mínima da parcela - 20 000 m²;

Manutenção ou criação de uma área arborizada nunca inferior a 75% da área total da parcela;

Número máximo de pisos - dois ou cércea de 7,5 m;

Área máxima de construção - 250 m² (habitação própria ou de apoio à atividade florestal) ou um coeficiente de ocupação do solo máximo de 0,03 nos restantes casos;

Infraestruturas - utilização da rede pública, quando tal for viável, ou realizadas através de sistemas autónomos de acordo com as normas técnicas definidas pela câmara municipal;

b) Instalações industriais das classes C ou D ou insalubres de funcionamento específico ou não integráveis noutros espaços, nas seguintes condições cumulativas:

Dimensão mínima da parcela - 5000 m²;

Manutenção ou criação de uma área arborizada nunca inferior a 50% da área total da parcela;

Afastamento mínimo aos limites do terreno - 5 m;

Coeficiente de ocupação do solo - máximo de 0,10;

Infraestruturas - utilização da rede pública, quando tal for viável, ou realizadas através de sistemas autónomos de acordo com as normas técnicas definidas pela lei geral; no caso de indústrias que utilizam recursos endógenos, a dimensão mínima da parcela será de 1000 m²;

c) Implantação de equipamentos coletivos a localizar exteriormente aos espaços urbanos, como sejam: cemitérios, capela, campo de jogos; estações de tratamento de águas e esgotos; Estações de tratamento de resíduos sólidos; subestações elétricas, postos de transformação, instalações de telecomunicações e antenas; estabelecimentos de proteção civil nomeadamente os de deteção e combate a incêndios.

Artigo 65.º "Áreas Naturais"

1 – As áreas naturais são áreas que, pela sua diversidade cultural, pelos seus elementos de valorização cénica, pela diversidade de relevo, pelas suas condições de visualização ou presença de elementos de interesse patrimonial natural ou construído, oferecem recursos panorâmicos dignos de proteção. No concelho de Castro Daire existem duas áreas classificadas: são a serra do Montemuro-Bigorne e o rio Paiva. Nestas áreas será aplicada a legislação em vigor.

2 – Sem prejuízo do disposto na legislação vigente, nestas zonas não podem ser autorizadas nem previstas ações que destruam os elementos de valorização cénica ou alterem as formas de relevo existentes. Terão de ser obrigatoriamente consultados os respetivos ministérios.

3 – Nas áreas naturais são interditas as seguintes atividades:

a) a expansão ou abertura de novas explorações de inertes;
b) A instalação de parques de sucata, lixeiras, nitreiras e de depósitos de construção ou de combustíveis;
c) A colocação de painéis publicitários.

4 – Nestas zonas pode ser autorizada a instalação de equipamentos de lazer e cultura, devendo respeitar-se os seguintes índices urbanísticos:

a) Área mínima de terreno – 2000 m²;
b) Coeficiente de ocupação do solo máximo – 0,10;
c) A área máxima de impermeabilização – 30% do total do terreno;
d) Altura máxima de construção – um piso acima da cota de soleira;
e) Número máximo de pisos abaixo da cota de soleira: 2*;*
f) Obrigação da apresentação de projeto de arranjos exteriores*.*

Não existem referências a parques eólicos no regulamento do PDM de Castro Daire, pelo que se considera que o referido diploma legal não se encontra adaptado às necessidade e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e o Plano Nacional De Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

Quando os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) não são específicos relativamente ao tipo de tecnologia do projeto em análise, é questionável a aplicabilidade da análise de conformidade territorial face a uma nova ocupação do uso do solo que não foi contemplada nos IGT em vigor. O mesmo se aplica às orientações territoriais e estratégias de planos de ordenamento regionais, com uma escala de análise que pode revelar escassa aplicabilidade em determinadas matérias.

Contudo, considera-se que a implantação do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não põe em causa os objetivos primordiais dos usos definidos no regulamento do PDM de Castro Daire, para as classes de espaços identificadas, nem nos objetivos gerais estabelecidos nos restantes planos de ordenamento de âmbito nacional e regional mencionados no capítulo 6.14, uma vez que todo o Parque Eólico de Pinheiro existente em local adjacente ao previsto para o Reequipamento, encontra-se em áreas classificadas com exatamente as mesmas categorias de espaços da planta de ordenamento, em que se situam as intervenções previstas com as infraestruturas do projeto do Reequipamento Parque Eólico de Pinheiro.

Refere-se que os PDM de primeira geração, altura em este tipo de uso do solo, um Parque Eólico, não era contemplado nestes instrumentos de ordenamento. Considera-se salvaguardado o facto de se

tratar de um uso não previsto (logo também não interdito). Esta conclusão também se fundamenta nas disposições constantes, no Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, que define os critérios a observar para a classificação ou (re)qualificação do solo, a aplicar nos procedimentos de elaboração, alteração e revisão dos planos territoriais de âmbito municipal e que considera "*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*." Mais à frente, este mesmo diploma legal, classifica a exploração de **recursos** geológicos e **energéticos** como uma dessas ocupações compatíveis com os solos rurais, nomeadamente com os florestais.

6.14.5.3.2 Planta de Condicionantes

A Planta de Condicionantes de Castro Daire (Desenho 19) mostra que na área de estudo encontram-se as seguintes classes/condicionantes:

- Áreas de Baldios – Áreas sob Jurisdição do Instituto Florestal;
- Áreas de Baldios – Área Natural da Serra de Montemuro-Bigorne;
- Reserva Ecológica Nacional.

No Quadro 85 apresentam-se as condicionantes/servidões identificadas na Planta de Condicionantes do concelho de Castro Daire, como existentes na área onde se insere o Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Quadro 87 - Classes de condicionantes do PDM de Castro Daire intercetados pela área de estudo.

CONCELHO	CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Castro Daire	Cabeceiras das linhas de água + Áreas de Baldios – Áreas sob Jurisdição do Instituto Florestal + Áreas de Baldios – Área Natural da Serra de Montemuro-Bigorne	**294,3**	**68,8**

*Em relação à área total de estudo de 427,6 ha

As condicionantes referidas seguem os respetivos regimes específicos, avaliados noutros capítulos do presente documento.

6.14.6 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Para além das condicionantes impostas por instrumentos de planeamento, existe ainda legislação específica que estabelece restrições e servidões à implantação de infraestruturas, nomeadamente: vértices geodésicos, servidões aeronáuticas, radioelétricas/telecomunicações, militares, rede rodoviária, linhas elétricas de transporte de energia, domínio hídrico, perímetros florestais, património histórico e arquitetónico e outros tipos de infraestruturas e equipamentos como sejam as condutas e captações de água.

No que diz respeito a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública existentes na área prevista para a instalação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro foram consultadas as entidades cuja atividade pode resultar na existência de servidões e restrições legalmente constituídas, nomeadamente as indicadas no Quadro 88. Apresentam-se no Quadro 88 os pareceres das referidas entidades, sendo que não foi condicionada nenhuma localização das infraestruturas do projeto, que se incluíram no Anexo 2.

Quadro 88 – Entidades Consultadas e Pareceres Emitidos

N.º	Entidades Contatadas	Data De Receção	Parecer Emitido	Comentários
1	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas do Norte (ICNF)	2024-07-04	Referem que a área de estudo enquadra Áreas Classificadas e Outras Servidões e Restrições, nomeadamente ZEC, Regime Florestal, ocorrências de Lobo, ocorrências de Anfíbios e Répteis, Morcegos e Flora Vascular. Sugerem a consulta de dados disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais da Conservação da Natureza e das Florestas (https://geocatalogo.icnf.pt/home.html), que disponibiliza dados abertos deste Instituto, e que permite visualizar e descarregar dados disponibilizados.	As camadas de informação constantes do geoportal do ICNF (https://geocatalogo.icnf.pt/websig/) foram utilizadas no estudo, o mesmo sucedendo com outra informação relativa a fauna e flora. Foi também incluída no presente relatório a informação que não consta dos dados abertos.
2	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas do Centro (ICNF)	2024-07-08	O ICNF informou que para a caracterização da situação de referência, avaliação e classificação de impactes deve ser considerada: 1) A relação do projeto com as áreas incluídas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas conforme definido na alínea a) do n.º 1 do Artigo 5º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro; 2) A relação do projeto com as áreas submetidas ao regime florestal; 3) O estatuto de proteção legal dos Habitats e das espécies da flora e da fauna estabelecidos: a) No Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio; b) No 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; 4) O regime jurídico da classificação de arvoredo de interesse público (Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro); 5) O regime de proteção aos bosques de sobreiro e azinheira (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações produzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho); 6) Decreto-Lei n.º 423/89, de 04 de dezembro, referente ao regime jurídico de proteção do azevinho espontâneo. 7) O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual; 8) O regime jurídico das espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho A cartografia relativa à delimitação das áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, delimitação das áreas submetidas ao	A informação rececionada foi tida em consideração na elaboração dos descritores Biodiversidade e Ordenamento do Território.

N.º	Entidades Contatadas	Data De Receção	Parecer Emitido	Comentários
			Regime Florestal e à distribuição dos valores naturais deve ser obtida em: https://geocatalogo.icnf.pt/.	
3	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)	2024-08-06	Referem que o projeto deverá ser enquadrado nos Instrumentos de Gestão do Território e Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública em vigor na área de implantação do projeto, nomeadamente na REN, RAN, PDM, etc.	A informação rececionada foi tida em consideração na elaboração do descritor Ordenamento do Território.
4	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC)	2024-07-09	Referem que o projeto deverá ser enquadrado nos Instrumentos de Gestão do Território e Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública em vigor na área de implantação do projeto, nomeadamente com o PDM de Castro Daire; implantação de todos os elementos do projeto nas respetivas plantas de Ordenamento e Condicionantes e quantificação das áreas afetadas. No âmbito das restrições de utilidade pública, deverá ser dada particular atenção ao Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional Sugerem a consulta com o ICNF, I.P., atendendo que a área de estudo abrange as condicionantes Baldios e Rede Natura 2000.	A informação rececionada foi tida em consideração na elaboração do descritor Ordenamento do Território. O ICNF foi consultado.
5	Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)	---		
6	Património Cultural (IP)	2024-07-10	Enviaram 2 ficheiros shapefile referentes à área classificada das Ruínas da muralha das Portas de Montemuro e respetiva servidão (Zona Geral de Proteção - ZGP), localizadas na área em estudo. Referem que deverá ser consultado o geoportal do Atlas do património para obter a informação sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão (Zonas Gerais e Especiais de Proteção – ZGP e ZEP) e eventuais áreas com restrições. Também referem que existe património arqueológico georreferenciado nas áreas de afetação deste projeto. Aconselham ainda o contacto com a Autarquia que integra a área em estudo, uma vez que esta entidade poderá ter informação adicional, que deverá ser vertida para o estudo em elaboração.	A informação rececionada foi tida em consideração na elaboração do descritor Património.
7	Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	2024-07-15	O LNEG emitiu informação relativa a Geologia, Hidrogeologia e Recursos Minerais.	A informação recebida do LNEG foi vertida para os capítulos Geologia e Geomorfologia e Recursos Hídricos.
8	Agência Portuguesa do Ambiente (ex-Administração da Região Hidrográfica do Norte)	2024-07-08	Referem que na área de estudo não existem utilizações dos recursos hídricos licenciadas. E sugerem a consulta do Sistema Nacional de Informação Nacional de Ambiente – SNIAmb (https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador?language=pt-pt) para obter informação geográfica no domínio do ambiente e dos recursos hídricos	O Sistema Nacional de Informação Nacional de Ambiente foi consultado parta a elaboração do descritor Recursos Hídricos
9	Agência Portuguesa do Ambiente (ex-Administração da Região Hidrográfica do Centro)	---		

N.º	Entidades Contatadas	Data De Receção	Parecer Emitido	Comentários
10	Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	2024-07-08	Referem que a área de estudo não interfere com áreas ou infraestruturas de Aproveitamentos Hidroagrícolas da tutela desta Direção Geral, pelo que as áreas abrangentes do referido estudo, não se encontram sujeitas ao Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola da tutela desta Direção Geral, disposto pelo D.L. nº 269/82, de 10 de julho com a redação dada pelo D.L. nº 86/2002, de 6 de abril.	Sem ação concreta.
11	Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAPC)	---		
12	Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)	---		
13	Câmara Municipal de Cinfães	---		
14	Câmara Municipal de Castro Daire	2024-08-05	Referem as classes e categorias de espaços da Carta de Ordenamento e as condicionantes em que se inserem os aerogeradores.	Informação vertida no capítulo de Ordenamento do Território.
15	Guarda Nacional Republicana (GNR)	2024-07-08	A GNR, através da Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (SEPNA), refere que na área de estudo não existem instalações GNR e não existem Postos de Vigia integrados na RNPV.	Sem ação concreta.
16	Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional	2024-07-15	Referem que a área do projeto não colide com instalações e infraestruturas militares nem se encontra abrangido por qualquer Servidão Militar.	Sem ação concreta.
17	Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)	---		
18	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)	---		
19	IMT	2024-08-01	Enviaram um ficheiro com as estradas existentes na envolvente da área de estudo, salientando que a mesma não é atravessada por qualquer estrada da Rede Rodoviária Nacional, das estradas desclassificadas aina sob a jurisdição da IP, S.A.	Tida em consideração nos Impactes Cumulativos.
20	Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP)	2024-07-04	Referem que na área de estudo não existe nenhum condicionalismo à localização do projeto, nomeadamente porquanto não existe nenhuma Estação Base dentro da respetiva área ou a menos de 100 (cem) metros de distância da mesma.	Sem ação concreta.
21	Águas do Norte	2024-07-08	Referem a ausência de infraestruturas construídas e/ou integradas no âmbito do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Norte de Portugal para a área de estudo.	Sem ação concreta.
22	Estado-Maior-General das Forças Armadas (EMGFA)	2024-07-23	Referem que não existem condicionantes a apresentar no âmbito das servidões militares terrestres e das servidões radioelétricas	Sem ação concreta.

N.º	Entidades Contatadas	Data De Receção	Parecer Emitido	Comentários
23	Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN)	2024-07-18	Referem que não possuem qualquer infraestrutura em exploração ou em projeto na área em estudo.	Sem ação concreta.
24	Infraestruturas de Portugal (IP, SA)	2024-07-22	Referem que não identificam qualquer interferência com servidões rodoferroviárias sob administração da IP, SA	Sem ação concreta.

6.14.6.1 Reserva Ecológica Nacional

O Regime Jurídico da REN foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, o qual sofreu alterações sucessivas, tendo sido profundamente revisto e revogado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

O atual Regime Jurídico da REN é estabelecido pelo referido Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto que o republica e alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e regulamentado pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, cujo Anexo I estabelece as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações referidos nos números 2 e 3 do respetivo artigo 20.º, isto é, que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN.

De acordo com este diploma legal a REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial. A REN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

Com a publicação recente do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, que altera o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, estabelece-se que (artigo 11.º) quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.

Enquanto os municípios não procederem à alteração da delimitação das áreas de REN nos termos do artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 166/2008 na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, continuam em vigor as delimitações efetuadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, nomeadamente as delimitações consultadas no âmbito deste estudo para o concelho de Castro Daire.

Quadro 89 – Reserva Ecológica Nacional em vigor nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

CONCELHO	DESIGNAÇÃO	DIPLOMA	NÚMERO D.R.	DATA D.R.
Cinfães	REN	AVISO 14451/2017	231 IIS	30/11/2017
		AVISO 8928/2017	152 IIS	08/08/2017
		RCM 187/2007	246 IS	21/12/2007
		RCM 123/95	256 IS-B	06/11/1995
Castro Daire	REN	RCM 120/96	183 IS-B	08/08/1996

Apresenta-se de seguida a correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo Decreto-Lei n.º 166/2008 na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

Quadro 90 – Correspondência dos ecossistemas da REN.

DECRETO-LEI N.º 93/90	DECRETO-LEI N.º 166/2008 (REDAÇÃO DADA PELO DECRETO-LEI N.º 124/2019, DE 28 DE AGOSTO)
Cabeceiras de Linhas de Água	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas com Risco de Erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Leitos dos Cursos de Água	Cursos de águas e respetivos leitos e margens

No Quadro seguinte apresenta-se a quantificação das Classes de REN existentes na área de estudo para a implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nos concelhos de Cinfães e Castro Daire.

Quadro 91 – REN na área de estudo para a implantação do Projeto em análise.

CONCELHO	CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Cinfães	Cabeceiras das linhas de água	119,1	27,9
	S/REN	14,1	3,3
Castro Daire	Cabeceiras das linhas de água	294,3	68,8
	TOTAL	**427,6**	**100,0**

Conforme se pode observar no Quadro 91 e no Desenho 22, a maior parte da área de estudo localiza-se em Reserva Ecológica Nacional ("Cabeceiras de linhas de água"). O desenvolvimento total das linhas de água da REN na área de estudo abrange *ca.* 7,1 km no município de Castro Daire e 3,8 km no município de Cinfães.

6.14.6.2 Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) engloba o conjunto das áreas que, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola, sendo cartografada à escala 1/25.000 e publicada em Portaria no Diário da República.

O regime jurídico da RAN publicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 dezembro), vem introduzir medidas de simplificação e agilização dos procedimentos administrativos, revogando o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, e adota como metodologia de classificação a aptidão da terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO).

Constituem objetivos da RAN (Artigo n.º 4º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março na sua atual redação data pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro):

a) "*Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;*

b) *Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;*

c) *Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;*

d) *Contribuir para a preservação dos recursos naturais;*

e) *Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;*

f) *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*

g) *Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso "solo*".

De acordo com o Artigo 21.º do referido diploma legal, são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN.

Segundo o n.º 1 do Artigo 22.º do referido diploma legal, as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem prejuízos para os objetivos a que se refere o n.º 4 e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão.

A viabilização das utilizações não agrícolas referidas no n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, depende da observância das condições previstas no anexo I da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril.

Assim, o Artigo 12.º do Anexo I, da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, refere que "*pode ser concedido parecer favorável às obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transportes e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, desde que cumpram, cumulativamente, os seguintes requisitos*:

a) Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra;

b) O projeto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área da RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica;

c) Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas."

De acordo com o artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer favorável no âmbito desse procedimento dispensa qualquer parecer.

No entanto, nas áreas de RAN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN (Artigo 25.º, n.º 1).

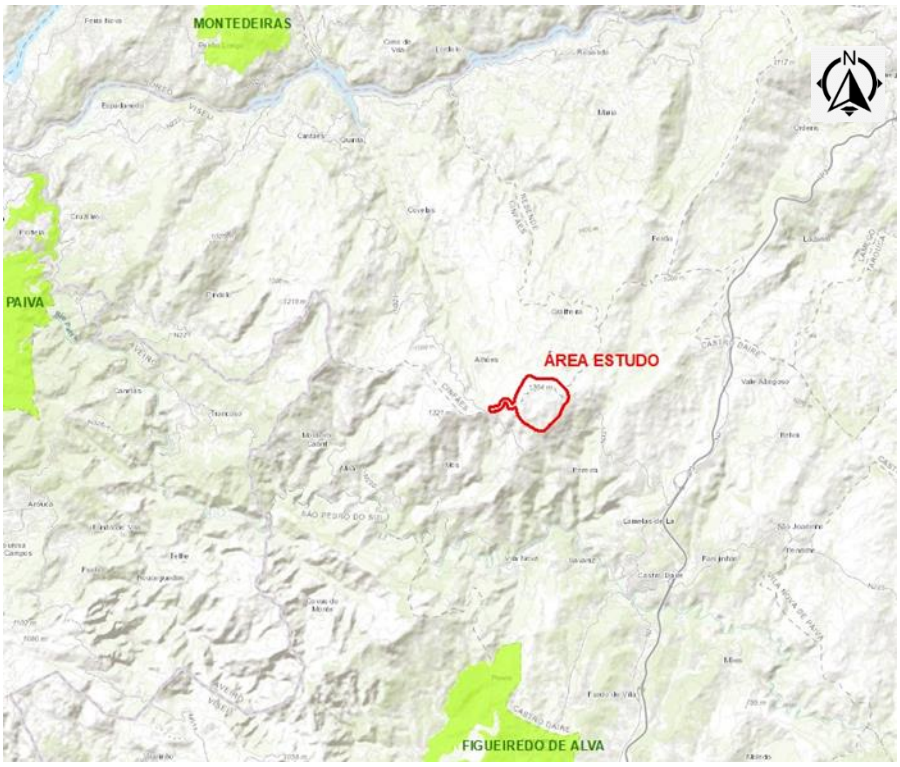
As áreas pertencentes à RAN são as constantes nas Cartas de RAN ou de Condicionantes que integram os respetivos Planos Diretores Municipais (PDM).

Conforme se pode observar na Planta de Condicionamentos (Desenho 19) a área prevista para o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não se encontra classificada como RAN.

6.14.6.3 Zonas de Intervenção Florestal

O Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 67/2017, de 12 de junho que o república, estabelece o regime de criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção.

Uma Zona de Intervenção Florestal (ZIF) é uma área territorial contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um Plano de Gestão Florestal (PGF) e que cumpre o estabelecido nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.



Fonte: https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html

Figura 90 - Enquadramento do projeto em zonas sujeitas a Zonas de Intervenção Florestal.

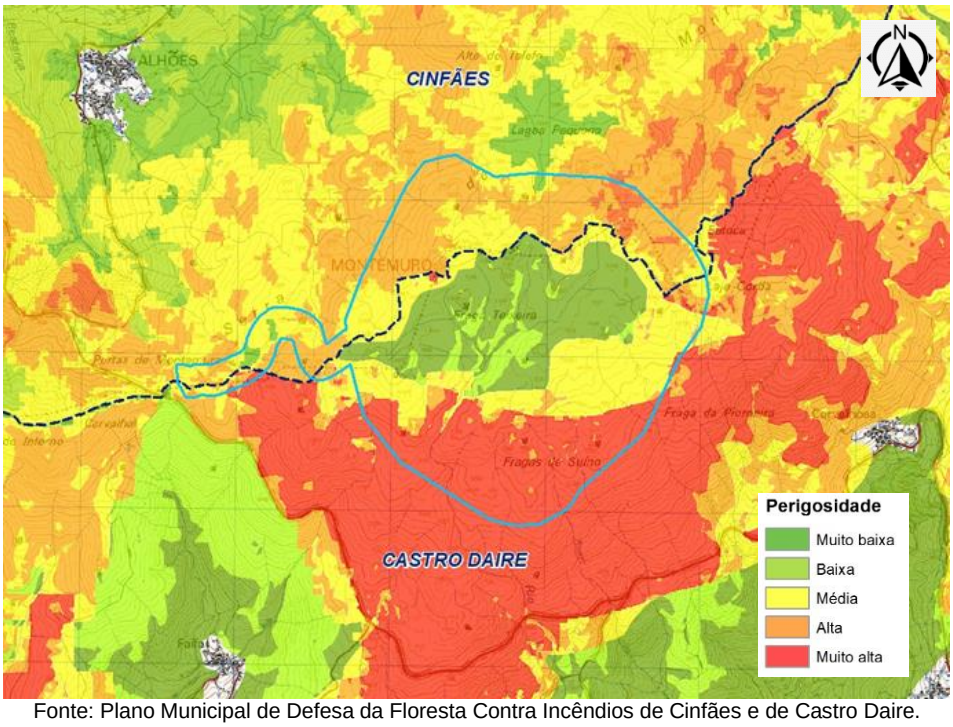
Conforme se pode verificar através da Figura 90, a área em estudo para a implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro **não interfere** com as Zonas de Intervenção Florestal.

6.14.6.4 Áreas de perigosidade de incêndio rural "elevada" e "muito elevada" (SIGFR)

De acordo com o Artigo 60.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro "*nas áreas prioritárias de prevenção e segurança (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. Excetuam-se da interdição estabelecida no número anterior:*

> *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*."

Compete à Câmara Municipal a verificação das exceções previstas.



Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Cinfães e de Castro Daire.

Figura 91 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Perigosidade dos PMDFCI vigentes.

Relativamente à perigosidade de incêndio florestal (Figura 91), a área de estudo encontra-se em áreas de perigosidade que variam de “muito baixa” a “muito alta”, de acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2021-2030) de Cinfães, e o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Município de Castro Daire.

6.14.6.5 Domínio Hídrico

O Domínio Público Hídrico é aquele que diz respeito às águas públicas. Por se encontrar integrado no Domínio Público do Estado, os bens, naturais ou artificiais, que o constituem estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de proteção, de modo a garantir que desempenhem o fim de utilidade pública a que se destinam, regime que os subtrai à disciplina jurídica dos bens do domínio privado tornando-os “inalienáveis, impenhoráveis e imprescritíveis”.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, este último alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro.

Consideram-se recursos hídricos todas as águas subterrâneas ou superficiais, os respetivos leitos e margens e ainda as zonas de infiltração máxima, as zonas adjacentes e zonas protegidas (definida nos artigos 1.º e 2.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro).

Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água (uso e fruição comum), implicará a solicitação de licenciamento à entidade licenciadora que avaliará o respetivo impacte e o título mais adequado.

De acordo com o Artigo 7.º da Lei n.º 54/2005, o domínio público hídrico das restantes águas compreende:

a) *"Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;*

b) *Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;*

c) *Águas pluviais que caiam em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram;*

d) *Águas pluviais que caiam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;*

e) *Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas."*

O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

A entidade competente, em Portugal Continental, em matéria de licenciamento dos recursos hídricos é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (cf. artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho e Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro).

Segundo o Artigo 58.º da Lei n.º 58/2005, relativo a utilização comum dos recursos hídricos do domínio público, os recursos hídricos do domínio público são de uso e fruição comum, nomeadamente nas suas funções de recreio, estadia e abeberamento, não estando este uso e fruição sujeito a título de utilização, desde que seja feito no respeito da lei geral e dos condicionamentos definidos nos planos aplicáveis e não produza alteração significativa da qualidade e da quantidade da água.

O Artigo 59.º da Lei n.º 58/2005 estabelece o seguinte no que diz respeito a utilização privativa dos recursos hídricos do domínio público:

1 - "*Considera-se utilização privativa dos recursos hídricos do domínio público aquela em que alguém obtiver para si a reserva de um maior aproveitamento desses recursos do que a*

generalidade dos utentes ou aquela que implicar alteração no estado dos mesmos recursos ou colocar esse estado em perigo.

2 - O direito de utilização privativa de domínio público só pode ser atribuído por licença ou por concessão qualquer que seja a natureza e a forma jurídica do seu titular, não podendo ser adquirido por usucapião ou por qualquer outro título."

Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água (uso e fruição comum), implicará a solicitação de licenciamento à entidade licenciadora para obtenção do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), nos termos do mesmo artigo.

No que concerne às linhas de água presentes na área de estudo, delimitadas de acordo com a informação que consta na Carta Militar (Figura 92) (maioritariamente de regime torrencial/temporário), estabeleceu-se uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito, ao longo das suas margens, correspondente ao Domínio Hídrico. Estas faixas estão sujeitas a requisição obrigatória de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH).

Conforme se pode observar na Figura 92, dentro da área de estudo existem algumas linhas de água de carácter torrencial que serão intercetadas durante a abertura da vala para a instalação dos cabos elétricos e de comunicação. Essa interferência será temporária já que após a colocação dos cabos a vala será fechada.

Refere-se que o limite das Linhas de água da Carta Militar não coincide com o limite das Linhas de água da Carta de REN do PDM de Cinfães conforme se pode observar na

Figura 93, tendo-se optado por delimitar o Domínio Hídrico considerando o traçado das Linhas de água da carta militar.

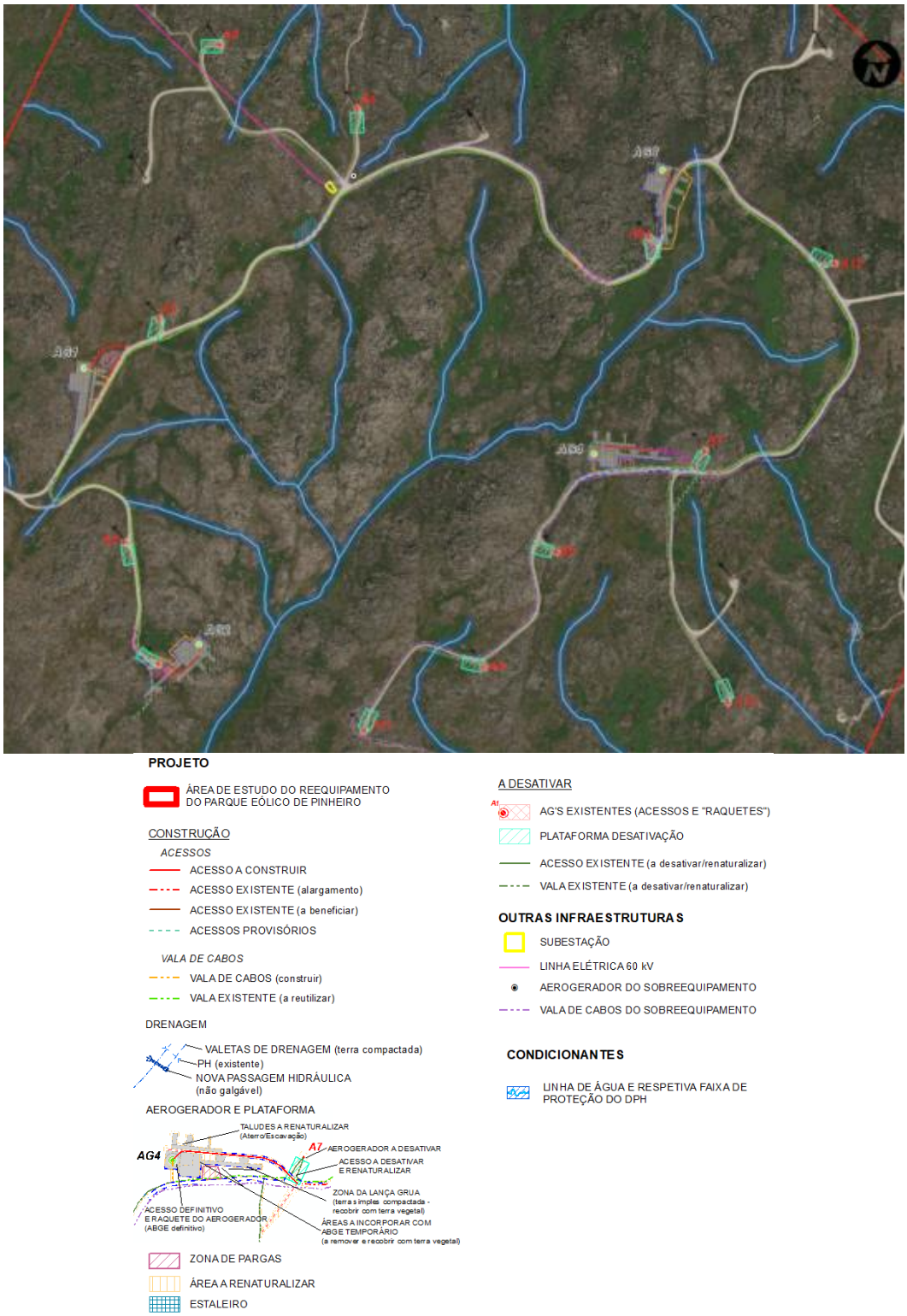


Figura 92 - Enquadramento do Projeto no Domínio Hídrico.

Conforme se pode observar na Figura anterior, as áreas a desativar não interferem com as linhas de água existente, pelo que na figura seguinte se efetua o enquadramento somente na área a construir.

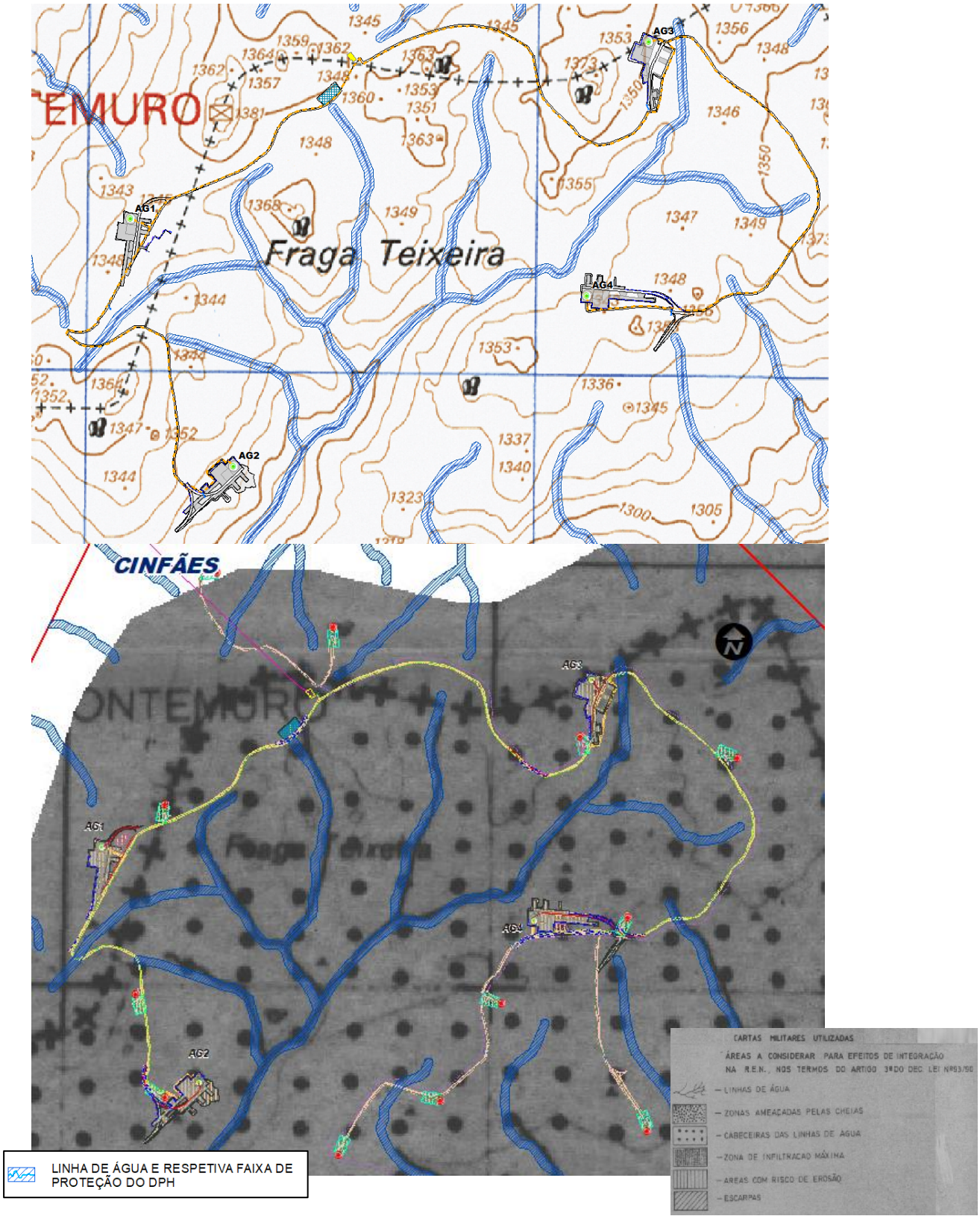


Figura 93 – Comparação entre as Linhas de água da Carta Militar (em cima) e as Linhas de água da Carta de REN do PDM de Castro Daire (em baixo).

Refere-se que os acessos existentes são dotados de passagens hidráulicas e drenagem longitudinal nos locais onde se considerou necessário serem instadas aquando da construção do Parque Eólico e que permitiram ao longo dos mais de 20 anos de funcionamento do Parque Eólico de Pinheiro escoar as águas pluviais e manter o percurso das linhas de água de caracter torrencial (cursos de água temporários) existentes (Fotografia 38).

Fotografia 38 - Sistema de Drenagem de águas pluviais (passagens hidráulicas e valetas) existente no Parque Eólico de Pinheiro.

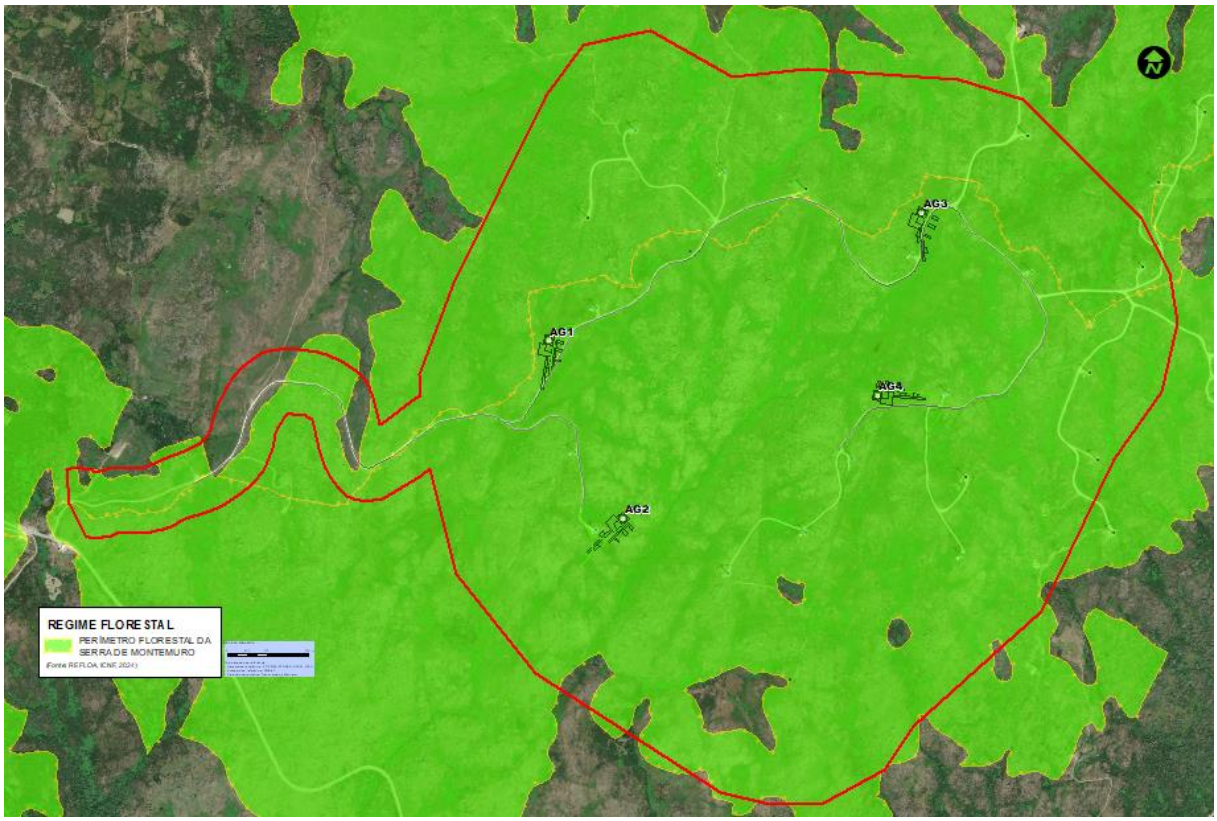
O Projeto de Execução prevê que, no momento da construção, seja verificada toda a drenagem dos acessos existentes e no caso de ser detetada a necessidade, proceder-se à reperfilação de valetas e limpeza das PH's existentes.

6.14.6.6 Regime Florestal

O regime florestal foi instituído no princípio do século XX, com Decretos que datam dos anos 1901, 1903 e 1905, procurando responder às necessidades de arborização de grandes extensões de incultos, obviar à degradação acelerada dos recursos florestais e aos graves fenómenos erosivos provocados por uma utilização predatória e indisciplinada.

Este regime inclui os Perímetros Florestais (áreas constituídas por terrenos baldios ou camarários, submetidos a Regime Florestal Parcial e que no seu todo são atualmente geridos pelo ICNF) e Matas Nacionais e outras Propriedades (áreas pertencentes ao domínio privado do Estado e como tal submetidas a Regime Florestal Total). Mais recentemente foi denominado Regime Florestal e Outras Áreas (REFLOA), implementado pelo Departamento de Gestão de Áreas Públicas Florestais (DGAPF), comporta a delimitação dos terrenos submetidos ao Regime Florestal em Portugal continental - independentemente da entidade gestora - e dos terrenos que se encontram sob jurisdição ou gestão do ICNF, I. P., não submetidos ao Regime Florestal.

Conforme se pode verificar pela figura que se segue, a área afeta ao Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro insere-se no Perímetro Florestal da Serra de Montemuro.



(Fonte: FEFLOA, ICNF, 2024)

Figura 94 – Enquadramento do projeto em zonas sujeitas ao Regime Florestal (Perímetro Florestal da Serra de Montemuro).

6.14.6.7 Servidão de Infraestruturas de Abastecimento de Água e Saneamento Básico

Após consulta do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais (âmbito do Projeto dos Planos Diretores para a Criação dos Sistemas Multimunicipais de Baixa de Abastecimento de Água e Saneamento do Norte, Centro e Sul) verifica-se que na área do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não existem quaisquer infraestruturas de saneamento básico ou abastecimento de água.

6.14.6.8 Linhas elétricas aéreas

A área de estudo do Projeto é atravessada por Linhas Elétricas, de Alta Tensão e Muito Alta Tensão integradas na Rede Elétrica de Serviço Público.

A zona de proteção das Linhas Elétricas de Alta Tensão é no máximo de 45 m (22,5 m contados para cada lado do eixo da linha). Esta faixa encontra-se indicada na Planta Geral e de Condicionamentos (Desenho 26).

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão estabelecido pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, define as distâncias mínimas que devem ser observadas pelos condutores elétricos relativamente ao solo, árvores, edifícios e equipamentos.

O projeto não interfere com os corredores das linhas elétricas aéreas existentes, assegurando as distâncias regulamentares definidas relativamente às linhas elétricas de alta tensão e as recomendações emanadas pela E-redes quanto às regras e recomendações a serem seguidas.

6.14.6.9 Postos de Vigia

Dentro da área prevista para implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não existem postos de vigia florestal.

Os locais para implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro são visíveis a partir de mais do que um posto de vigia na envolvente, não se prevendo que haja perda significativa de visibilidade pela presença dos aerogeradores, tendo em conta a sua reduzida expressão no contexto regional.

6.14.6.10 Rede Rodoviária

De acordo com a Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, em termos de zonas *non aedificandi*, são estabelecidas as seguintes faixas de servidão:

- Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;

- 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;
- 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.

Na área do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não há estradas das categorias que têm servidão associada.

6.14.6.11 Áreas Sensíveis (RJAIA)

De acordo com o Artigo 2.º do 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, entendem-se por "Áreas Sensíveis":

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidos nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Como já referido, a área de implantação do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro está inserida numa área sensível com estatuto de proteção e conservação da natureza – Zona Especial de Conservação "Serra de Montemuro" (PTCON00025).

No que respeita a zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, na área de estudo não existem ocorrências classificadas ou em vias de classificação, conforme referido no capítulo referente ao património.

7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (OPÇÃO 0)

Em termos de Clima e Alterações climáticas é previsível que os aerogeradores em fim de vida útil deixem de funcionar, e se não forem substituídos não haverá contribuição de energia renovável para o cumprimento das orientações estratégicas de Portugal na mitigação das alterações climáticas. Este impacte encontra-se associado indiretamente à qualidade do ar, já que a redução de produção de energia a partir de fontes de energia renovável irá implicara a procura de outras fontes de energia (combustíveis fósseis, ou outras) que serão ou poderão ser emissoras de GEE, agravando a qualidade do ar.

Em relação à geologia e geomorfologia manter-se-ão os impactes atuais de áreas impermeabilizadas pela presença dos aerogeradores e manter-se-á a morfologia atual.

No que respeita aos solos, a não concretização do Projeto manterá no geral o descrito na situação de referência, nomeadamente a ocupação de solos classe F (utilização não agrícola, com aptidão florestal) pelos aerogeradores existentes, até que estes sejam desativados por deixarem de funcionar.

No que respeita aos recursos hídricos a não concretização do projeto implica a manutenção da drenagem superficial e subterrânea atualmente existente, não conduzindo a qualquer impacte.

Em relação à fauna e flora, a não concretização do Reequipamento irá manter-se nos moldes atuais (matos rasteiros) e presença da fauna indicada na caracterização da situação de referência, bem como a manutenção da presença de rebanhos na serra.

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo.

Atualmente a envolvente da área de intervenção é caraterizada por campos cobertos por matos e floresta e é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação do solo.

O Parque de Pinheiro encontra-se em exploração, sendo previsível que na ausência do projeto de reequipamento, continue a operar nas condições atuais até ao final da vida útil dos aerogeradores.

Neste contexto, na ausência de projeto, perspetiva-se que as principais fontes de ruído existentes se mantenham no futuro, e que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro na ausência do projeto em avaliação, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais, e compatíveis com os valores limite de exposição aplicáveis.

Na ausência de implementação do projeto em análise prevê-se que a paisagem envolvente ao mesmo evolua dentro dos parâmetros atualmente observados, com manutenção do carácter rural, mas sempre com uma tendência para um aumento dos elementos relacionados com a produção de energia, considerando a evolução deste setor no território nacional.

Em termos de socioeconomia irá manter-se o atual benefício associado à manutenção dos aerogeradores existentes (emprego, consumo de bens e serviços, etc.), ao contributo de renda para os baldios e ao contributo para os municípios (Castro Daire e Cinfães) até que os aerogeradores deixem de funcionar (final da vida útil), implicando a cessação dos benefícios assim que isso aconteça.

No caso da não concretização do projeto, os atuais aerogeradores terão mais tarde ou mais cedo (quando não houver possibilidade de os manter a trabalhar) de serem desativados, prevendo-se a renaturalização do local de acordo com o indicado no Relatório Síntese do EIA para o projeto de desativação dos aerogeradores existentes.

8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

8.1 METODOLOGIA

No presente capítulo do Estudo de Impacte Ambiental procedeu-se à identificação dos potenciais impactes ambientais gerados pela construção, exploração e desativação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro e consequentes eventuais impactes cumulativos, com base na consideração das suas caraterísticas intrínsecas e do respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência da equipa na realização de estudos ambientais e através das informações e elementos recolhidos sobre o projeto em análise.

Neste projeto, em particular, serão avaliadas, para além da implantação de novas infraestruturas e o seu funcionamento, a remoção da infraestrutura existente. No caso concreto de alguns fatores ambientais, o sentido e significado do impacte decorrerá do diferencial entre o projeto atual (situação existente) e situação com reequipamento.

Em termos metodológicos, cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida:

Natureza: positivo (benéfico); negativo (prejudicial)

No que se refere ao tipo de impacte, prejudicial ou benéfico, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise foram classificados em negativos ou positivos, respetivamente.

Efeito: direto; indireto

Os impactes ambientais resultantes do projeto em análise foram classificados quanto ao seu efeito: direto ou indireto.

Persistência: esporádica; temporária; permanente

Quanto à persistência, o impacte considera-se esporádico se ocorrer ocasionalmente, temporário se só ocorrer durante um determinado período. Caso se mantenha, considera-se o impacte permanente.

Frequência (Instante em que se produz): imediato; médio prazo; longo prazo

O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a ação que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação ou, a médio e longo prazo, se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a ação e o impacte.

Magnitude: reduzida; média; elevada

A magnitude é determinada consoante o grau de agressividade de cada uma das ações e a suscetibilidade dos fatores ambientais afetados, conforme se descreve em seguida:

- os impactes negativos sobre o clima e alterações climáticas são considerados de magnitude reduzida quando se verifica uma pequena alteração de alguma das variáveis que traduzem, em determinada altura, as condições físicas da atmosfera, e estas variações são sentidas a nível microclimático, na envolvente direta das infraestruturas do projeto, podendo inclusive dissipar-se em diferentes alturas do dia, ou do ano. Atribuindo-se magnitude média, quando os efeitos das alterações destes elementos climáticos já são sentidos a uma distância que extravasa a área diretamente afeta ao projeto, e de magnitude elevada quando as alterações se fazem sentir a nível regional.

- os impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia são considerados de magnitude média 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; os impactes são considerados de magnitude elevada se a importância dos conjuntos ou elementos geológicos ou geomorfológicos, ou ainda se a extensão das áreas afetadas são consideráveis;

- os impactes negativos sobre a qualidade do ambiente sonoro, qualidade do ar e da água, são considerados de magnitude média se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo de magnitude elevada caso essa violação determina um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas seja importante, ou ainda se mantenha durante um período temporal alargado;

- os impactes negativos sobre os solos e usos dos solos, são considerados de magnitude média se são afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no projeto, sendo considerados de magnitude elevada se o projeto afetar em grande extensão áreas inseridas na RAN;

- no que se refere a áreas classificadas pertencentes à REN, os impactes são considerados negativos de magnitude média quando determinam alterações ao uso do solo previsto e às áreas classificadas de acordo com a legislação vigente incluídas nos instrumentos regulamentares das

figuras de ordenamento do território; são considerados de magnitude elevada se a importância e/ou extensão das áreas afetadas forem consideráveis;

- Os impactes nos recursos hídricos superficiais serão de magnitude média quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados de magnitude elevada se 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 de magnitude média se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo de magnitude elevada 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 biodiversidade, são considerados de magnitude média quando determinam 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 atingem de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes são considerados de magnitude elevada se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas seja grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas seja considerável;

- no que se refere à paisagem, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos de magnitude média aqueles que determinem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade, tendo em consideração o grau de intrusão visual provocado, a sensibilidade paisagística e visual da área, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos, atendendo à proximidade de aglomerados e à acessibilidade da zona, sendo considerados de magnitude elevada se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante;

- em relação aos aspetos de ordenamento do território, população e atividades económicas, os impactes são considerados de magnitude média, positivos ou negativos, consoante o sentido das alterações introduzidas, quando interferem com instrumentos, planos ou políticas de ordenamento anteriormente estabelecidos, induzem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinam modificações no padrão de mobilidade, atividade económica e emprego das populações, ou quando envolvem grandes investimentos, devendo ser considerados de magnitude elevada quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam;

- relativamente ao património arqueológico, arquitetónico e etnológico a magnitude é elevada se o impacte for direto, ou seja, provocado pela construção e exploração do projeto, e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou

uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.

Reversibilidade: irreversível; reversível

A reversibilidade do impacte, é considerada consoante os respetivos efeitos permaneçam (sendo considerável irreversível, independentemente do período de tempo em análise) ou se anulem (logo reversível) quando cessar a respetiva causa.

Probabilidade ou grau de certeza: certo; provável; improvável (probabilidade muito baixa)

O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das caraterísticas intrínsecas de cada uma das ações e de cada fator ambiental, o que permite assim considerar consequências certas, prováveis ou improváveis.

Impacte minimizável ou compensável:

Capacidade de minimização ou compensação perante o impacte, este pode ser minimizável ou compensável (M) ou Não Minimizável e compensável (N).

Significância: muito significativo, significativo ou pouco significativo

A significância de um impacte é influenciada por todos os restantes critérios de avaliação, em particular a intensidade, a duração, a reversibilidade do impacte e a capacidade de minimização ou compensação. A significância de um impacte leva ainda em conta o cumprimento da legislação específica vigente, a interferência com populações, a afetação do equilíbrio dos ecossistemas existentes, a afetação de áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, etc.

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 (25 anos), 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.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir durante diversas fases que se estendem desde o planeamento da obra até à sua desativação ou possível reconversão: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, ou sem significado, na área, pela ação dos técnicos implicados na planificação da obra e na elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental.

Neste projeto, em particular, serão avaliadas, para além da implantação de novas infraestruturas e o seu funcionamento, a remoção da infraestrutura existente. No caso concreto de alguns fatores ambientais, o sentido e significado do impacte decorrerá do diferencial entre o projeto atual (situação existente) e situação com reequipamento.

Para as fases de construção, exploração e desativação, distinguem-se as seguintes ações:

CE – Construção do Projeto de Reequipamento

- **CE1** - arrendamento dos terrenos destinados ao projeto;
- **CE2** – operações de desmatação incluindo a decapagem da terra vegetal;
- **CE3** - instalação e utilização do estaleiro e zona de armazenamento temporário de materiais diversos;
- **CE4** - movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras, incluindo circulação de pesados;
- **CE5** - criação de postos de trabalho;
- **CE6** - reabilitação de acessos existentes;
- **CE7** - abertura de caminhos de acesso aos novos aerogeradores;
- **CE8** - abertura e fecho de valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicação;
- **CE9** - transporte de materiais diversos para construção das fundações e outros trabalhos de construção civil (betão, saibro, *tout-venant*, entre outros);
- **CE10** - abertura de caboucos para as fundações das torres dos aerogeradores;
- **CE11** - betonagem dos maciços de fundação das torres dos aerogeradores;
- **CE12** - execução das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores;
- **CE13** - transporte dos componentes dos aerogeradores e equipamentos de instalações elétricas;
- **CE14** - montagem dos aerogeradores (torre, cabine e pás) no local;
- **CE15** - recuperação paisagística das zonas intervencionadas através de arranjos exteriores finais.

EE – Exploração do Projeto

- **EE1** - presença dos novos caminhos de acesso;
- **EE2** - presença e funcionamento dos aerogeradores;
- **EE3** - manutenção dos aerogeradores;
- **EE4** - produção de energia renovável;
- **EE5** - arrendamento dos terrenos do Parque Eólico;
- **EE6** - trabalhos de manutenção do acesso e sistemas de drenagem;
- **EE7** - circulação de pessoas e veículos;
- **EE8** - substituição de componentes dos aerogeradores com recurso a grua.

DE – Desativação/descomissionamento do Projeto existente e futuro

- **DE1** - instalação e utilização do estaleiro e zona de armazenamento temporário de materiais diversos;
- **DE2** - execução das plataformas de apoio ao desmontagem dos aerogeradores;
- **DE3** - desmontagem dos aerogeradores, destruição parcial das fundações e remoção dos cabos elétricos e de comunicação;
- **DE4** - transporte dos equipamentos e materiais resultantes do desmantelamentos dos aerogeradores e das fundações;
- **DE5** - recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

8.3 CRITÉRIOS PARA A QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

8.3.1 Considerações iniciais

Para a avaliação de impactes ambientais, é necessário, em complemento com a 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 pressupôs um conhecimento prévio da abrangência dos impactes expectáveis, baseados na experiência que se tem deste tipo de projetos e dos efeitos que causam na zona onde se inserem. Assim, para os descritores cujos efeitos se fazem sentir diretamente na área de estudo restrita, e que resultam dos efeitos sentidos nas áreas diretamente afetadas, importa apresentar os critérios de quantificação dessas áreas.

A aplicação desses critérios permite apurar estimativas de áreas a intervencionar, sendo que essas áreas apresentam obviamente, diferenças significativas entre a fase de construção e a fase de exploração, sendo que na fase de exploração a afetação será 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 mobilização do solo (desmatação, escavação e aterro), as áreas adjacentes de circulação de máquinas e de equipamentos e de depósito de materiais resultantes da regularização geral do terreno (rocha, terra vegetal, saibro, etc.).

8.3.2 Preparação das áreas a intervencionar

Na área prevista para a construção dos novos aerogeradores predomina alguma vegetação de pequeno e médio porte. Em termos de desmatação é necessário limpar as zonas a intervir, nomeadamente no

que se refere a vegetação de médio porte, vegetação rasteira e raízes. Nos acessos a beneficiar não haverá lugar a desmatação uma vez que não existe atualmente vegetação nesses locais, regra geral.

Sempre que o traçado, ou faixa, saia fora do acesso existente, acessos que requeiram alargamento, será considerada uma decapagem de terra vegetal com uma espessura de aproximadamente 20 cm. De referir que só em curvas apertadas, de raio inferior a 50 m, é que poderá haver necessidade de alargar os acessos existentes. No caso concreto e dada a largura da plataforma existente, o traçado dos acessos existentes é aproveitado na sua íntegra.

Toda a terra vegetal será colocada em depósito provisório (zona de pargas), para reaproveitamento na obra, estando prevista a sua reutilização no revestimento dos taludes e modelação das áreas das plataformas provisórias. Todas as plataformas na fase final da construção serão cobertas com terra vegetal, numa espessura variável entre 10 a 30 cm, de forma a renaturalizar a área intervencionada.

Salienta-se que toda a vegetação nas áreas não abrangidas pelas intervenções será protegida de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal ou com o movimento de máquinas e viaturas. Serão tomadas as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for necessário ou conveniente. Os maciços rochosos serão preservados na melhor condição possível, evitando o seu desmonte.

O traçado da diretriz e da rasante dos acessos e plataformas, tem sempre em conta o equilíbrio de terras escavadas e aterradas, procurando o melhor equilíbrio.

Dado que a totalidade dos terrenos se encontram em regime florestal parcial, importa cumprir com todas as obrigações com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P.).

8.3.3 Áreas afetadas (Fases de Construção, Desativação/Descomissionamento do PE existente, Exploração)

Na análise de impactes dos fatores ecológicos (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, as quais têm por base os desenhos do Projeto revisto.

Para a **fase de construção**:

- **Plataformas e aerogeradores** – As plataformas dos novos aerogeradores apresentam uma geometria planimétrica requer uma plataforma de nível, com pendentes máximas de 1% e ocupam uma área considerável (60 x 70 m), acrescido de área de montagem de lança de grua com um comprimento variável de 100 a 120 m e largura de 7 m (abrangendo toda a área até ao limite do aterro e escavação). Estas plataformas de montagem acomodarão todos as peças constituintes do aerogerador a montar, acrescido da grua principal e gruas auxiliares. As peças constituintes são as secções da torre, entre 4 a 7 módulos, *nacelle*, rotor e pás. Cada peça é

montada por elevação com recurso a uma grua de grandes dimensões. Em termos de pavimento, a plataforma é pavimentada com ABGE, na espessura de 30 cm;

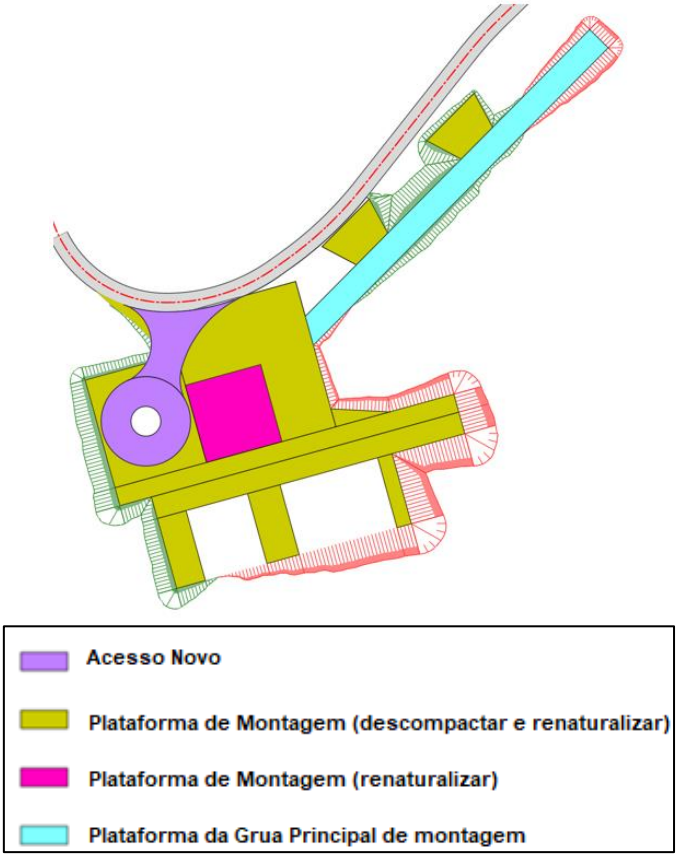


Figura 95 – Esquema de implantação das plataformas dos aerogeradores novos de reequipamento.

- **Novos Acessos aos novos aerogeradores** – Assumiu-se que a afetação causada pelos novos acessos compreende o espaço ocupado pela plataforma (largura útil variável; cf. Projeto de execução), os taludes (variável) e valetas naturais adjacentes quando existem, que se admite que, em média, tenham uma largura total de 1 m. Considera-se que a circulação das máquinas será efetuada ao longo da plataforma, o mesmo sucedendo com a zona de depósito que poderá ser efetuada ao longo da plataforma. A largura da faixa de afetação será variável. A afetação inclui as áreas de drenagem. Em termos de pavimento final, ficarão apenas as áreas da raquete (ABGE final). Em toda a restante área será removido o ABGE e reaproveitado, por exemplo, para beneficiar / melhorar acessos. No final, aquando da exploração só ficará visível o ABGE final da raquete do respetivo acesso até ao acesso principal. Tudo o resto será coberto e modelado com terra vegetal, na espessura variável de 10 a 30 cm. Os taludes de aterro e escavação terão abertura 2/3 (V/H), cobertos com terra vegetal no final da obra;

- **Acesso existentes a beneficiar** - Sempre que possível, os acessos principais serão os existentes, que geralmente já apresentam condições de geometria (traçado) necessários para cumprir com as especificações dos fabricantes dos aerogeradores e transportadoras. De um

modo geral, os acessos existentes apresentam largura entre 4 a 5 m, suficiente para a passagem dos veículos. Assim, os acessos existentes a reabilitar são geralmente objeto de um nivelamento geral com motoniveladora, arranjos pontuais laterais e pavimentação com uma nova camada de ABGE final que pode variar entre 10 e 20 cm, compactado;

- **Valas para cabos** – Considerou-se para as valas uma largura de 1,0 m. Acresce uma afetação de 1 m (apenas para um dos lados) para depósito de terras e de 3 m para circulação de máquinas (esta última apenas nas situações em que a vala não acompanha acessos novos ou existentes). Quando as valas de cabos intersetam as áreas de afetação dos acessos, plataformas ou a subestação as mesmas já estão incluídas na quantificação da afetação dessas áreas não ocorrendo, por conseguinte, qualquer sobreposição;

- **Estaleiro** - O estaleiro da obra de construção civil (terá uma área de 1000 m^2) assegura o devido apoio às obras, contendo diferentes áreas para assessorar os trabalhadores e máquinas. A área do estaleiro não será impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes e no final tudo será removido. Existindo pavimento provisório, este será pavimentado com ABGE simples, a retirar no final.

Figura 96 – Esquema de implantação do Estaleiro.

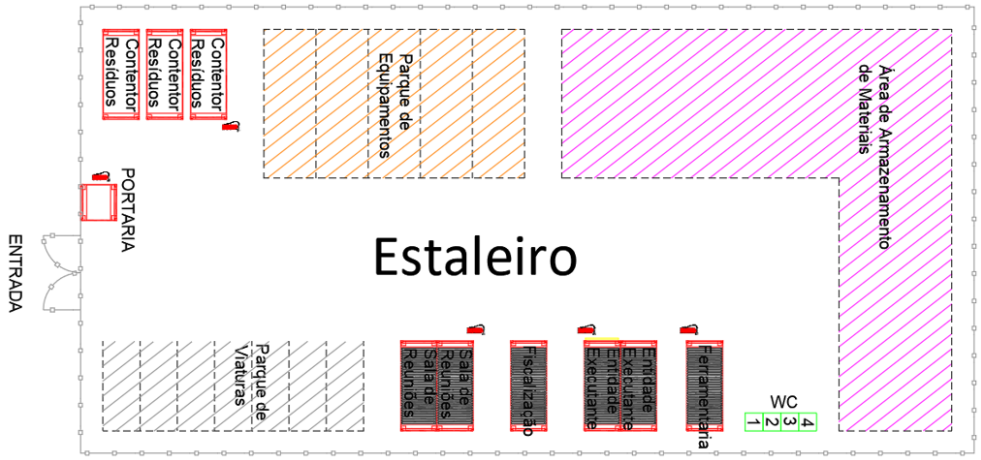


Figura 97 – Esquema exemplificativo da organização de um estaleiro (fase de construção).

Para a **<u>fase de desativação</u>**:

No âmbito da desativação dos 12 aerogeradores existentes, não se prevê a necessidade da remoção da totalidade das estruturas, nomeadamente a totalidade da sapata. O conjunto de operações a efetuar no âmbito da desativação/descomissionamento incidirá, fundamentalmente ao nível da desativação/descomissionamento dos aerogeradores e renaturalização das plataformas de desmontagem e de alguns acessos existentes.

De uma forma geral, o processo de desmontagem de um aerogerador, contempla as seguintes fases:

- Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
- Remoção de produtos que pelas suas propriedades físicas ou químicas podem poluir o ambiente (como por exemplo, óleos lubrificantes);
- Desmontagem de todos os componentes do aerogerador.

Os trabalhos na desmontagem aerogeradores estão divididos nas seguintes subactividades:

- Trabalhos preparatórios (envolvem uma pequena plataforma de desmontagem de dimensão de cerca de 25 x 40 m, em terra batida compactada);
- Colocação de acessórios de elevação;
- Desaperto e remoção dos parafusos;
- Retirada do rotor, pás e *nacelle;*
- Retirada das seções tubulares;
- Posicionamento no solo ou diretamente no camião para condução fora da obra;
- Desmonte parcial da fundação de betão armado - demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os.

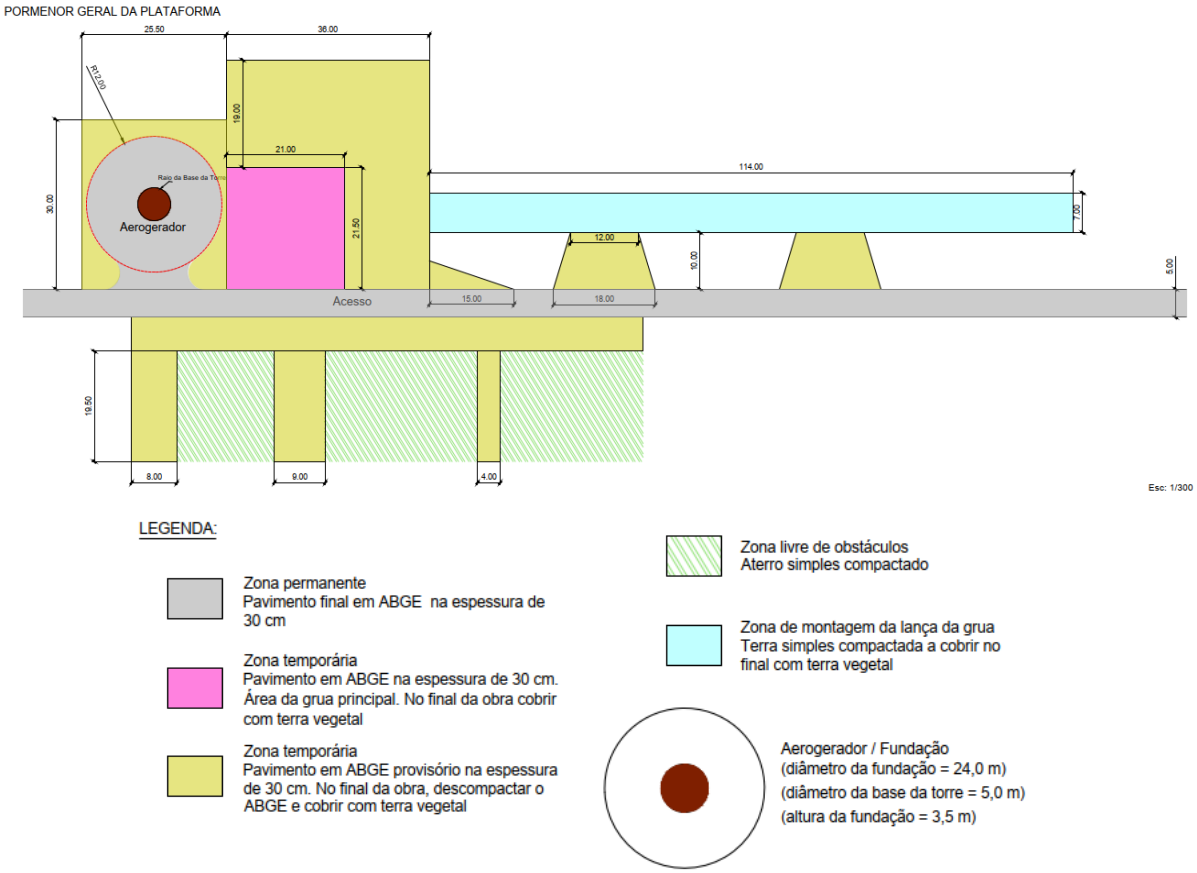
- Na parte superior da fundação que foi demolida, será aplicado betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo;
- Recuperação paisagística.

Os acessos aos aerogeradores existentes, desde que terminais e só com o objetivo de chegar ao aerogerador, serão renaturalizados na sua íntegra, com reposição de extrato vegetal e modelação de terras.

Para 4 aerogeradores do Reequipamento, prevê-se o mesmo tipo de procedimento do anteriormente referido, estando no entanto condicionado ao quadro legal em vigor à data da desativação/descomissionamento (vida útil de 25 anos).

Para a **fase de exploração**:

– **Plataformas e aerogeradores** – Compreende a área contida num polígono que envolve a torre do aerogerador e ligação ao acesso novo. As restantes áreas serão renaturalizadas tal como definido no Projeto de Recuperação das Áreas intervencionadas;



Nota: Só as áreas assinaladas a cor cinzenta é que ficarão na fase de exploração, as restantes serão requalificadas.

Figura 98 – Esquema da implantação do acesso ao aerogerador (fase de exploração).

- **Acesso ao aerogerador** – Assumiu-se que a afetação em fase de exploração se resume à plataforma dos acessos novos, incluindo valetas e passagens hidráulicas, a restantes áreas serão renaturalizadas;
- **Vala de cabos** – Assumiu-se que toda a extensão será renaturalizada;
- **Estaleiro** – Toda a área do estaleiro será renaturalizada.

8.3.4 Síntese da quantificação das áreas afetadas

Apresenta-se no Quadro 92 a quantificação das áreas que serão afetadas durante a construção, desativação dos 12 aerogeradores existentes e exploração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, e que servirão de base à avaliação dos impactes de alguns dos fatores ambientais em análise.

Quadro 92 – Áreas afetadas durante a fase construção do projeto dos novos aerogeradores.

Projeto	Fase de Construção	
	Área (ha)	Área (%)
Acesso a construir	0,3	6,8
Acesso existente (a beneficiar)	0,1	1,8
Acesso existente (alargamento)	0,03	0,7
Acesso provisório	0,1	2,5
Drenagem	0,1	2,2
Plataformas dos aerogeradores	1,8	37,3
Vala de cabos (a construir)	0,2	4,1
Vala de cabos (a reutilizar)	1,1	24,2
Zonas de aterro/escavação	0,7	14,7
Zona de Pargas	0,2	3,6
Estaleiro	0,1	2,1
Total	**4,7**	**100,0**

Quadro 93 – Áreas afetadas durante a fase de exploração do projeto, após renaturalização das áreas afetadas durante a fase de construção (ver tabela anterior)

Projeto	Fase de Exploração	
	Área (ha)	Área (%)
Acessos	0,5	66,7
Drenagem	0,2	30,4
Aerogeradores	0,02	2,9
Total	**0,7**	**100,0**

Quadro 94 – Áreas renaturalizadas resultantes da desativação dos 12 aerogeradores existentes.

Projeto	Fase de Desativação	
	Área (ha)	Área (%)
Acesso existente a desativar (inclui raquete e aerogerador)	0,6	27,1
Vala de cabos existente (desativar)	0,8	37,5
Plataformas de desmontagem	0,7	35,4
Total	**2,0**	**100,0**

8.4 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO

8.4.1 Considerações Iniciais

Tratando-se de um projeto de Reequipamento, às ações de construção das componentes associadas ao novo projeto (4 aerogeradores, novos troços de acessos e valas de cabos) irão associar-se ações de desmontagem/desativação dos 12 aerogeradores existentes.

Assim, sempre que se julgou pertinente efetuou-se a discriminação dos impactes pelas várias componentes que fazem parte do Projeto de Reequipamento de Pinheiro, nomeadamente:

- Instalação de quatro novos aerogeradores;
- Desmontagem/desativação dos doze aerogeradores existentes.

Salienta-se que, o projeto em análise é um projeto de Reequipamento, e como tal, permite reaproveitar parte das infraestruturas existentes, nomeadamente acessos, subestação e Linha elétrica que escoa a energia produzida no Parque Eólico.

O enorme desenvolvimento tecnológico que ocorreu desde a instalação das primeiras máquinas no Parque Eólico de Pinheiro, em 2002, juntamente com o crescimento da produção em massa tornou possível o desenvolvimento de técnicas de construção de aerogeradores cada vez mais robustas, permitindo o aumento da sua potência nominal unitária, e que torna possível que os 12 aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro sejam substituídos por somente 4 aerogeradores mais eficientes em termos de produção de energia. A redução do número de rotores em movimento diminui, desde logo, o impacto visual.

De forma a minimizar o impacte resultante de escavações/aterros e a extensão da obra, propõe-se que as valas de cabos existentes sejam reaproveitadas, sempre que possível para a colocação dos cabos elétricos e de comunicação associados aos aerogeradores do Reequipamento.

Também de forma minimizar o volume de resíduos resultantes da obra de desativação do Parque Eólico é proposta somente a demolição dos primeiros 50 cm da fundação dos 12 aerogeradores em betão

armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os e conduzidos pelo operador licenciado para destino final adequado. Esta solução irá, ainda, permitir a redução do tempo da obra de desativação do Parque Eólico e o número de movimentos de máquinas afetas à desativação com a consequente redução da perturbação na área afeta à desativação do projeto e da fauna presente.

É proposto iniciar-se as obras de instalação dos novos 4 aerogeradores previamente à desativação dos aerogeradores existentes, de modo que Parque Eólico existente continue a produzir e consequentemente os municípios de Cinfães e Castro Daire continuem a receber as receitas correspondentes, nomeadamente, 2,5% da faturação obtida pelo promotor. Após a instalação dos novos aerogeradores os municípios apenas terão acesso, a um pagamento único, de 1.500€ por cada MW instalado (Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, Artigo 49º).

8.4.2 Impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas

8.4.2.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A avaliação do impacte do Projeto nas alterações climáticas foi avaliada considerando as fases de construção e exploração, tendo em vista por um lado, a estimativa da produção de emissões de CO_2 equivalente (adiante CO_2e) nessas duas fases, e por outro, o contributo do Projeto para descarbonização da economia. De facto, e como é patente em inúmeros estudos, com incremento da produção de origem renovável, os impactos do aquecimento global e o uso de recursos fósseis diminuem consideravelmente. Em sentido contrário, os impactos de uso do solo e do uso de recursos minerais aumentam. Enquanto os impactes associados ao consumo de combustíveis fósseis estão maioritariamente associados à etapa de operação, incluindo os que estão associados à extração, processamento e transporte do combustível, os impactes das fontes de origem renovável, na sua generalidade, predominam na etapa de construção, tendo pouca expressividade nas etapas de exploração e desativação. A expansão do uso de energia renovável é positiva em termos de alterações climáticas, mas carece sempre de um programa de economia circular para minimizar o uso intensivo de recursos naturais no fabrico dos equipamentos que estão associados ao aproveitamento das energias renováveis.

Assim, considera-se as seguintes premissas:

- Durante a fase de construção, todas as ações terão impacte ao nível da produção de emissões de CO_2e;
- Durante a fase de exploração considera-se que a exploração do Projeto de Reequipamento de Pinheiro irá contribuir para a redução de emissões de CO_2e.

8.4.2.2 Fase de Construção

As atividades de construção que podem ter impactes ao nível do Clima e Alterações Climáticas são a desarborização e desmatação da área de intervenção, associada a uma perda de capacidade de sequestro de carbono, e o funcionamento de equipamentos com emissão de Gases com efeito de

estufa, decorrentes do respetivo consumo de combustíveis fósseis. Estas ações têm influência no que respeita à componente de mitigação das alterações climáticas, dado que resultam numa alteração das emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

A área de implementação do projeto encontra-se com um coberto vegetal onde predominam áreas de matos, vegetação rupícola e vegetação esparsa. A vegetação permite realizar o sequestro de carbono através de processos fisiológicos onde este é armazenado na biomassa assim como no solo, sob forma de compostos carbonatados. Este processo, e mais concretamente a quantidade de carbono sequestrado, depende do tipo de vegetação presente, assim como das condições edafoclimáticas a que esta se encontra sujeita (Gratani *et al.* 2013). O carbono presente na biomassa poderá ser liberto para a atmosfera através de processos oxidativos (combustão ou decomposição), oriundo de perturbações como o corte e posterior decomposição/combustão da biomassa, fogos e movimentação dos solos.

Convém salientar que parte significativa da área a decapar é posteriormente recolocada sendo algumas das áreas a afetar alvo de renaturalização como é o caso da área das plataformas, estaleiro, traçado da vala de cabos, e acessos a desativar e plataformas de desmontagem dos 12 aerogeradores que serão desmontados.

A vegetação representa um importante papel como regulador do microclima, com efeitos em particular na temperatura e na velocidade do vento. O efeito do corte da vegetação, no microclima está relacionado com as alterações induzidas ao nível da evapotranspiração e do sombreamento, bem como com o efeito de resistência da vegetação na velocidade do vento.

Assim, apesar dos impactes serem de âmbito local, a ação de desmatação e decapagem das áreas a intervencionar (apenas nos casos em que tal se revele necessário), conduzirá a um ligeiro aumento de temperatura, sobretudo nas áreas a sofrer maiores alterações da morfologia do terreno, como é o caso no local das plataformas dos aerogeradores e, ao aumento do levantamento de poeiras. Estes impactes são reversíveis com a regeneração da vegetação espontânea e com a hidrossementeira (a aplicar no caso de não se verificar a regeneração das áreas intervencionadas) prevista no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas. O impacte associado é considerado negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável e pouco significativo.

Acresce que alguns dos meios em obra não estarão adstritos a uma única função, sendo utilizados em diferentes trabalhos consoante as fases de desenvolvimento da obra. Assim, não é possível segmentar a utilização de equipamentos por atividades, pois o mesmo equipamento pode ser mobilizado para atividades diferentes.

A estimativa da emissão de GEE durante a fase de construção do Projeto que se apresenta de seguida tem por base os registos (tempo de utilização de cada tipo de equipamento presente) de uma obra recente, de natureza similar. Por proporção direta entre a potência instalada na obra referida e o projeto em análise, estimou-se o número de horas de funcionamento de cada equipamento para o presente Projeto. Calcularam-se então os consumos esperados e as correspondentes emissões. De notar que,

a estimativa não cobre a totalidade das etapas, nomeadamente o percurso dos materiais e equipamentos desde a origem, nem a estimativa de emissões durante o fabrico dos mesmos – não abrange todo a fase inicial do ciclo de vida.

Ainda relativamente às emissões resultantes do transporte de materiais para a obra, é sempre recomendável que a seleção dos materiais minimize a distância a percorrer para o seu transporte, reduzindo emissões atmosféricas associadas a esse transporte.

O exercício anteriormente referido permitiu construir os seguintes a partir da calculadora disponibilizada no portal da APA[8].

Quadro 95 – Fator de emissão, Fator de oxidação Poder calorifico e Densidade do Gasóleo

Combustível	Fator de Emissão (kg CO_2/GJ)	Fator de Oxidação	Poder Calorifico Inferior (GJ/t)	Densidade (kg/L)
Gasóleo	74,1	0,99	43,07	0,837

Fonte: *Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases*, 1990-2019 e Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 – Poder Calórico inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação

Quadro 96 – Estimativa das emissões pelo consumo de combustível anual esperado (fase de construção).

Fase do projeto	Descrição da deslocação	Tipo de veículo	Distância média anual (km/ano)	Veículo pertencente ao proponente/projeto?	Tipo de transporte	Unidades do fator de emissão	Fator de Emissão do modo de transporte (kg/unid)			Emissões de CO_2 (t/ano) fóssil	Emissões de CH_4 (t/ano)	Emissões de N_2O (t/ano)	Emissões de GEE médias anuais (t CO_2e / ano)
							CO_2	CH_4	N_2O				
Exploração	*Viagem anual de team building*	*Autocarro (gasóleo)*	*1 000.0*	*Sim*	*Viagens a negócios*	*kg/km*	*1.20*	*0.00*	*0.00*	*1.20*	*0.00*	*0.00*	*1.21*
Construção ou fase preparatória	Taransporte de trabalhadores	Veículo ligeiro de passageiros - Híbrido	91 520.0	Sim	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.14	0.00	0.00	12.87	0.00	0.00	**12.97**
Construção ou fase preparatória	Maquinaria	Veículo pesado - gasóleo	255.8	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.56	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	**0.14**
Construção ou fase preparatória	Grandes componentes	Veículo pesado - gasóleo	351.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.56	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	**0.20**
Construção ou fase preparatória	Componentes aerogerador	Veículo pesado - gasóleo	936.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.56	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	**0.53**
Construção ou fase preparatória	Diversos	Veículo pesado - gasóleo	5 408.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.56	0.00	0.00	3.03	0.00	0.00	**3.06**
Construção ou fase preparatória	Elétrico e subestação	Veículo pesado - gasóleo	988.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.56	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	**0.56**
Exploração	Manutenção de pavimento (maquinaria)	Veículo pesado - gasóleo	55.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.56	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	**0.03**
Exploração	Manutenção de órgãos de drenagem	Veículo ligeiro de mercadorias - gasolina	27.5	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.26	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	**0.01**
Exploração	Gestão de combustível - pick up	Veículo ligeiro de passageiros - Híbrido	160.0	Sim	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.14	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	**0.02**
Exploração	Manutenção elétrica e de equipamentos	Veículo ligeiro de mercadorias - gasolina	4 160.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.26	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	**1.10**
Exploração	Supervisor de parque	Veículo ligeiro de passageiros - Híbrido	8 320.0	Sim	Transporte a montante da empresa	kg/km	0.14	0.00	0.00	1.17	0.00	0.00	**1.18**
Desativação	Taransporte de trabalhadores	Veículo ligeiro de passageiros - Híbrido		Sim	Transporte a montante da empresa	kg/km	1.4E-01	2.0E-05	2.0E-06	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	**0.0E+00**
Desativação	Maquinaria	Veículo pesado - gasóleo	255.8	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	5.6E-01	1.9E-05	2.5E-05	1.4E-01	4.9E-06	6.4E-06	**1.4E-01**
Desativação	Grandes componentes	Veículo pesado - gasóleo	351.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	5.6E-01	1.9E-05	2.5E-05	2.0E-01	6.7E-06	8.7E-06	**2.0E-01**
Desativação	Componentes aerogerador	Veículo pesado - gasóleo	936.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	5.6E-01	1.9E-05	2.5E-05	5.2E-01	1.8E-05	2.3E-05	**5.3E-01**
Desativação	Diversos	Veículo pesado - gasóleo	5 408.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	5.6E-01	1.9E-05	2.5E-05	3.0E+00	1.0E-04	1.3E-04	**3.1E+00**
Desativação	Elétrico e subestação	Veículo pesado - gasóleo	988.0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	5.6E-01	1.9E-05	2.5E-05	5.5E-01	1.9E-05	2.5E-05	**5.6E-01**

[8] *https://apambiente.pt/destaque2/apa-disponibiliza-calculadora-de-emissoes-de-gases-com-efeito-de-estufa-gee*

Quadro 97 – Estimativa das emissões pelo consumo de combustível médio esperado (fase de construção).

Fase do projeto	Descrição da deslocação	Tipo de maquinaria	Tipo de combustível	Consumo de combustível (média anual)	Unidades do combustível	Fator de Emissão (kg/unid)			Emissões parciais (t/ano)			Emissões totais (t CO_2e) (t/ano)
						CO_2	CH_4	N_2O	CO_2	CH_4	N_2O	
Desativação	*Corte de vegetação*	*Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)*	*Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)*	*100.0*	*Litros*	*2.65*	*0.00*	*0.00*	*0.27*	*0.00*	*0.00*	*0.27*
Construção ou fase preparatória	Retroescavadora - Montagem dos aerogeradores, vala de cabos, acessos, fundações, arranjos e recuperação paisagística	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	34 272.0	Litros	2.65	0.00	0.00	90.85	0.00	0.00	**90.85**
Construção ou fase preparatória	Autobetoneiras - Acessos e fundações	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	12 800.0	Litros	2.65	0.00	0.00	33.93	0.00	0.00	**33.93**
Construção ou fase preparatória	Giratórias - Acessos e fundações	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	4 800.0	Litros	2.65	0.00	0.00	12.72	0.00	0.00	**12.72**
Construção ou fase preparatória	Empilhador - Acessos e fundações	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	1 280.0	Litros	2.65	0.00	0.00	3.39	0.00	0.00	**3.39**
Construção ou fase preparatória	Perfuradora - Acessos, fundações e montagem dos aerogeradores	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	2 240.0	Litros	2.65	0.00	0.00	5.94	0.00	0.00	**5.94**
Construção ou fase preparatória	Dumper - Acessos, fundações e montagem dosaerogeradores	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	64 640.0	Litros	2.65	0.00	0.00	171.36	0.00	0.00	**171.36**
Construção ou fase preparatória	Escavadora - Montagem dos aerogeradores, vala de cabos, acessos, fundações, arranjos e recuperação paisagística	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	35 840.0	Litros	2.7E+00	1.3E-11	7.8E-13	9.5E+01	4.6E-10	2.8E-11	**9.5E+01**
Construção ou fase preparatória	Trator - Montagem dos aerogeradores, vala de cabos, acessos, fundações, arranjos e recuperação paisagística	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	43 680.0	Litros	2.7E+00	1.3E-11	7.8E-13	1.2E+02	5.7E-10	3.4E-11	**1.2E+02**
Construção ou fase preparatória	Compactador de solo - Montagem dos aerogeradores, acessos e fundações	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	21 808.0	Litros	2.7E+00	1.3E-11	7.8E-13	5.8E+01	2.8E-10	1.7E-11	**5.8E+01**
Construção ou fase preparatória	Grua auxiliar - Montagem dos aerogeradores	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	30 720.0	Litros	2.7E+00	1.3E-11	7.8E-13	8.1E+01	4.0E-10	2.4E-11	**8.1E+01**
Construção ou fase preparatória	Autobombas - Acessos e fundações	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	640.0	Litros	2.7E+00	1.3E-11	7.8E-13	1.7E+00	8.3E-12	5.0E-13	**1.7E+00**
Construção ou fase preparatória	Grua principal - Montagem dos aerogeradores	Maquinaria agrícola e florestal - Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	Gasóleo / óleo diesel (fuelóleo destilado)	5 760.0	Litros	2.7E+00	1.3E-11	7.8E-13	1.5E+01	7.5E-11	4.5E-12	**1.5E+01**

Para o cálculo das emissões de CO_2 foram utilizados os seguintes pressupostos de base da calculadora da APA.

	Emissões de GEE médias anuais (tCO_2e/ano)		
	Construção ou fase preparatória	Exploração	Desativação
Emissões da combustão móvel DIRETAS	698.2	1.2	471.4
Emissões elétricas (indiretas)	-	-	-
Emissões da combustão móvel INDIRETAS	4.5	1.1	4.5
Transporte a montante	*4.5*	*1.1*	*4.5*
Viagens a negócios	-	-	-
Transporte a jusante	-	-	-

	Emissões de GEE acumuladas (tCO_2e)			
	Construção ou fase preparatória	Exploração	Desativação	Total
Emissões da combustão móvel DIRETAS	698.2	30.0	471.4	1 199.6
Emissões elétricas (indiretas)	-	-	-	-
Emissões da combustão móvel INDIRETAS	4.5	28.5	112.5	145.5
Transporte a montante	*4.5*	*28.5*	*112.5*	*145.5*
Viagens a negócios	-	-	-	-
Transporte a jusante	-	-	-	-

Figura 99 – Súmula das emissões pela combustão móvel

Para o cálculo das emissões de CO_2 foram utilizados os seguintes pressupostos de base: Estima-se que, durante a fase de construção, a circulação das máquinas e equipamentos seja responsável pela emissão de **698,2 tCO_2eq**, ao longo da fase de construção, conforme o cronograma apresentado no capítulo 4.7.

Em suma, o acréscimo das emissões de GEE depende da quantidade de energia elétrica consumida, do número de veículos/máquinas afetos à obra e do respetivo período de funcionamento. De referir que uma obra desta natureza envolve a produção de grandes quantidades de betão, sobretudo para a implantação da sapata dos aerogeradores.

Face ao tempo de duração da obra de construção (12 meses), à tipologia de projeto e ao número de viaturas e equipamentos necessários para a instalação do mesmo, considera-se que o aumento de emissões de gases com efeito estufa gerados pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamentos afetos à obra constitui um impacte negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

No âmbito da adaptação, de forma a garantir resiliência do projeto, nomeadamente ao nível do ordenamento do território e dos recursos hídricos, durante a fase preliminar de delineamento do Projeto, foi tida em consideração: i) a classificação em termos de ordenamento do território dos locais do Projeto, de modo a compatibilizar o seu uso futuro com as características do local, ii) a localização das infraestruturas de forma a reduzir a afetação de linhas de água com os novos acessos, e neste sentido, as situações de cruzamento efetuados, abrangem principalmente linhas de água de menor ordem. Desta forma, garante-se a proteção dos recursos hídricos locais e nas de drenagem para os acessos, mantendo a condutividade hidráulica, mesmo em situações de precipitação intensa.

Apesar dos aerogeradores se localizarem numa área de perigosidade “média” e “muito baixa”, será assegurada faixa de gestão e combustíveis na sua envolvente, serão minimizados riscos quer para o projeto, quer para a respetiva área de implantação, decorrentes da sua construção.

Apresentam-se de seguida os cálculos de emissões de GEE resultantes da perda de biomassa decorrente das ações previstas de desmatação e alteração da morfologia do terreno, bem como pressupostos de base.

As áreas afetadas durante a fase de construção dos novos aerogeradores e apresenta-se no capítulo 8.3.4.

De acordo com a informação que consta nos referidos Quadros, na fase de construção dos novos aerogeradores, a área que será afetada pelo Projeto ascende a 5,4 ha (dos quais 2.0 ha serão objeto de renaturalização). No decurso dessa fase (já durante a fase final de instalação dos novos aerogeradores) inicia-se a fase de desativação (cf. programa temporal apresentado no subcapítulo 4.7) dos 12 aerogeradores e respetivos acessos, bem como a renaturalização das áreas consideradas no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI). É expetável que, grande parte dos impactes resultantes das áreas a afetar seja atenuado por esse plano, num curto espaço de tempo, nomeadamente as áreas afetas a matos ou vegetação mais esparsa.

Considerando a afetação do solo durante a fase de construção, de acordo com a estimativa obtida pela calculadora da APA teremos durante a fase de construção uma afetação de **194,7 tCO_2eq** e de **2,4 tCO_2eq** para a fase de desativação, perfazendo um total de **197,1 tCO_2eq**.

	Emissões médias anuais (t CO_2e/ano)		
	Construção ou fase preparatória	Exploração	Desativação
Total de outras emissões de processo	194.7	1.3	- 2.4
Emissões de GEE de agricultura e pecuária (inclui terrenos inundados)	-	-	-
Emissões de GEE de florestas e outros usos do solo	194.7	1.3	- 2.4
Criação ou manutenção de usos do solo	-	- 0.0	- 2.4
Eliminação de usos do solo	194.7	1.4	-
Emissões de resíduos e águas residuais	-	-	-
Emissões diretas	-	-	-
Emissões indiretas	-	-	-

	Emissões acumuladas (t CO_2e)			Total
Total de outras emissões de processo	194.7	33.5	- 2.4	225.8
Emissões de GEE de agricultura e pecuária (inclui terrenos inundados)	-	-	-	-
Emissões de GEE de florestas e outros usos do solo	194.7	33.5	- 2.4	225.8
Criação ou manutenção de usos do solo	-	- 0.8	- 2.4	- 3.2
Eliminação de usos do solo	194.7	34.3	-	229.0
Emissões de resíduos e águas residuais	-	-	-	-
Emissões diretas	-	-	-	-
Emissões indiretas	-	-	-	-

Figura 100 – Súmula das emissões pelas alterações dos usos do solo e manutenção de áreas florestais

Fazendo um balanço das emissões totais do Projeto refere-se o seguinte:

- Comparando as estimativas de emissões que serão evitadas com a exploração do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (**2975,8 tCO_2e/ano**), com as eventuais emissões que possam resultar da fase de construção ou fase preparatória (**197,1 tCO_2e**), considerando que o Projeto decorre num período de 25 anos (considera-se que as emissões na fase de exploração serão de **1,3 tCO_2e/ano**, verifica-se um balanço positivo e significativo, i.e., o valor total de estimado de emissões evitadas será de **0,074 MtCO_2e**;

- Relativamente à perda de retenção de carbono devido à implantação do Projeto, esta será em parte compensada através da execução do PRAI.

Este valor está sobrestimado pois após o final da fase de construção parte das áreas afetadas serão renaturalizadas, nomeadamente: a área utilizada como estaleiro, bermas dos acessos a melhorar, bermas dos acessos a construir e a quase totalidade das plataformas dos aerogeradores. Importa sublinhar que a pequena diferença na perda de capacidade de retenção, entre a fase de construção e fase de exploração, se deve ao facto de as áreas que serão renaturalizadas corresponderem essencialmente às faixas de circulação de máquinas e deposição de materiais ao longo das valas de cabos, valas de drenagem, vedação e acessos a construir.

Apesar de uma parte significativa da área recuperar gradualmente a sua capacidade de retenção de carbono, optou-se por uma abordagem conservacionista no cálculo da perda de sequestro de carbono.

Noutro âmbito, o tráfego rodoviário decorrente das atividades de manutenção não é expectável que seja significativo, e como tal não terá praticamente influência ao nível das emissões de GEE no global da fase de exploração, considerando-se sem efeito nas alterações climáticas.

Relativamente às emissões de SF6, o projeto em análise contempla 2 a 3 células por cada aerogerador (cada uma com (cf. o fabricante a selecionar) que utilizam hexafluoreto de enxofre (SF_6), de acordo com a discriminação apresentada na tabela abaixo. Os valores de SF_6 presentes nos comutadores são indicativos e dependerão do modelo que será instalado. Sobre este tema é importante ressalvar como última nota o seguinte:

1. A correta estimativa de emissão de gases fluorados utilizados nos comutadores elétricos só poderá ser realizada numa pré-fase de construção, após a definição do fabricante e modelo dos equipamentos a instalar. À presente data, devido à evolução tecnológica no setor, e à fase seguinte de licenciamento de construção junto do município não é possível indicar o modelo específico a instalar.

2. As emissões (ou perdas de SF6) nestes equipamentos estão diretamente relacionadas com o número de manobras dos equipamentos durante o tempo de vida dos mesmos, ou neste caso, o tempo de vida do projeto. O SF_6 existente dentro dos equipamentos de corte (comutadores elétricos) tem a função de isolar e extinguir qualquer arco elétrico decorrente da abertura em carga dos comutadores elétricos. Desta forma, quanto mais comutações em carga existirem, maior será a taxa de fuga deste gás, e vice-versa.

3. Considerou-se que o Posto de Corte de Pinheiro terá 6 células MT com 3,2 kg de SF6 cada, o que perfaz 19,2 kg de SF6;

4. Considerou-se que os 4 novos aerogeradores terão um total de 23 kg de SF6.

   Assim considerando os fatores emissão considerados na calculadora da APA teremos como estimativas de emissões fugitivas de SF6 **2,4 tCO_2e**.

Fase do projeto	Substância / processo	Outras substâncias (1)			Uso / recarga / perdas anuais	Quantidade utilizada (nota: não se refere a perdas)		Emissões de GEE (t CO_2e/ano)
		Nome	Indique o PAG - Potencial de aquecimento global	Unidade	(kg/ano)	Quantidade média anual	Unidade	
Construção ou fase preparatória	Equipamento elétrico de pressão, selado					100.00	kg de SF6 usado	0.05
Exploração	Outros	SF6	2.2E+01	kgCO2e/kg SF6	4.2			0.09
Total								0.09

(1) No caso de considerar outros gases não incluídos na lista, pode consultar o PAG no capítulo 8 do volume 5 do IPCC (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf)

Resultados

	Fase do projeto			
	Construção ou fase preparatória	Exploração	Desativação	
Emissões médias anuais de GEE (t CO_2e/ano)	-	0.1	-	Total
Emissões totais de GEE (t CO_2e)	-	2.4	-	2.4

Atenção: para os cálculos aqui apresentados não existe a emissão de CO_2 biogénico associado.

De acordo com o n.º 1 do artigo 4.º do Regulamento EU 517/2014, *"Os comutadores elétricos não estão obrigados a verificações para deteção de fugas desde que cumpram uma das seguintes condições:*

- *Tenham uma taxa de fuga comprovada inferior a 0,1 % ao ano, conforme indicado na especificação técnica do fabricante, e que estejam rotulados como tal;*

- *Estejam equipados com um dispositivo de controlo de pressão; ou*

- *Contenham menos de 6 kg de gases fluorados com efeito de estufa."*

Em termos das suas propriedades, o SF_6 é desprovido de propriedades reativas, sendo considerado um gás aproximadamente inerte. É ainda caracterizado por ser um gás inodoro, incolor, não inflamável e não venenoso.

Os equipamentos instalados no projeto utilizam o gás SF_6 como meio isolante.

Note-se que todas as intervenções de instalação, manutenção, substituição e destino final de disjuntores isolados a SF_6 deverão ser efetuadas por técnicos certificados por organismo de certificação/avaliação, reconhecido pela APA

Face às quantidades que se encontram nos equipamentos e às baixas taxas de fuga (normalmente admite-se inferior a 0,1 % ao ano), perspetiva-se que estas emissões terão um contributo reduzido no que se refere às Alterações Climáticas.

8.4.2.3 Fase de Exploração

A análise de impactes associados às alterações climáticas pode ser feita sob o ponto de vista da mitigação, traduzindo-se na capacidade do projeto em reduzir a emissões de gases com efeito de estufa para a atmosfera; e da adaptação, ou seja, da forma como o projeto prevê medidas que minimizem a sua vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas. Por outro lado, a implantação no Projeto irá implicar a redução da fixação de carbono atmosférico, já que irá implicar a afetação de áreas com matos e zonas com vegetação esparsa.

Durante a exploração, são expectáveis impactes positivos relacionados com a contribuição do projeto para a diminuição das emissões de gases de efeito de estufa (mitigação), uma vez que a energia será gerada com base numa fonte renovável, evitando a queima de combustíveis fósseis para esse fim. O projeto contribuirá, assim, de forma relevante, para o cumprimento das metas nacionais, cada vez mais ambiciosas (como atesta a recente revisão do PNEC 2030), em matéria de produção de energias renováveis e para o combate às alterações climáticas.

Noutro âmbito, o tráfego rodoviário decorrente das atividades de manutenção não é expectável que seja significativo, e como tal não terá praticamente influência ao nível das emissões de GEE no global da fase de exploração, considerando-se sem efeito nas alterações climáticas.

Apresenta-se de seguida a metodologia aplicada para a estimativa dos GEE evitados, anualmente durante a fase de exploração do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Os dados utilizados para o desenvolvimento deste cálculo foram retirados do último Relatório Nacional de Inventário[9], 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.

[9] *Relatório Nacional de Inventário (NIR), 2022, consultável em: https://unfccc.int/documents/519827*

De acordo com o documento "Balanço Energético", desenvolvido pelo DGEG, em 2022, o consumo final de eletricidade foi de 4 178 121 tep (tonelada equivalente de petróleo), que correspondem a 48 582,8 GWh (1 GWh = 86tep) (DGEG, 2022).

Com base nos fatores de emissão[10] associados à produção de energia, o fator emissão de eletricidade em 2021 foi de 0,162 tCOe/MWh.

Para as manutenções da fase de exploração, considerando os meios a mobilizar estima-se um valor de emissões anuais de **1,3 tCO_2e/ano**, valor que pode ser reduzido drasticamente caso se opte por veículos exclusivamente elétricos. Por sua vez, nas ações de manutenção, a menos que seja necessário desligar completamente o transformador do aerogerador, a energia consumida pelos equipamentos necessários para a realização das manutenções será a proveniente da produção.

Quadro 98 - Emissões de GEE (tCO2eq) que resultam da atividade das máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de exploração.

Fase do projeto	Descrição da deslocação	Tipo de veículo	Distância média anual (km/ano)	Veículo pertencente ao proponente/projeto?	Tipo de transporte	Unidades do fator de emissão	Fator de Emissão do modo de transporte (kg/unid)			Emissões de CO_2 (t/ano) fóssil	Emissões de CH_4 (t/ano)	Emissões de N_2O (t/ano)	Emissões de GEE médias anuais (t CO_2e / ano)
							CO_2	CH_4	N_2O				
Exploração	Manutenção de pavimento (maquinaria)	Veículo pesado - gasóleo	55,0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0,56	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	**0,03**
Exploração	Manutenção de órgãos de drenagem	Veículo ligeiro de mercadorias - gasolina	27,5	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0,26	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	**0,01**
Exploração	Gestão de combustível - pick up	Veículo ligeiro de passageiros - Híbrido	160,0	Sim	Transporte a montante da empresa	kg/km	0,14	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,02**
Exploração	Manutenção elétrica e de equipamentos	Veículo ligeiro de mercadorias - gasolina	4 160,0	Não	Transporte a montante da empresa	kg/km	0,26	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00	**1,10**
Exploração	Supervisor de parque	Veículo ligeiro de passageiros - Híbrido	8 320,0	Sim	Transporte a montante da empresa	kg/km	0,14	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00	**1,18**

Nota: Obtido através da Calculadora de GEE (disponível no sítio online da APA)

De referir que as manutenções são planeadas de forma que não se desligue mais do que um aerogerador de cada vez, minimizando assim as perdas de produção.

Não obstante, o projeto de reequipamento à semelhança do existente irá consumir energia elétrica da rede elétrica de serviço público para efeitos de funcionamento de serviços auxiliares e arranque de aerogeradores. Estima-se que a emissão de GEE (tCO_{2eq}/ano) corresponda a cerca de 1,50 tCO_{2eq}/ano.

Caso haja a necessidade de se desligar completamente um aerogerador da rede, poder-se-á eventualmente usar um gerador de forma a complementar a falta de energia.

No cômputo geral, a implementação do Projeto resulta no final da vida útil (25 anos) na redução da emissão de sensivelmente **0,074 Mt CO_2e**.

O impacte do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro na componente mitigação das alterações climáticas considera-se positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo e significativo, atendendo ao seu enquadramento nos objetivos nacionais traçados no âmbito da transição energética. Conforme referido anteriormente a substituição dos 12 aerogeradores

[10] *Fator de emissão e Eletricidade – 2023, APA (2023), consultável em: https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20230427/FE_GEE_Eletricidade2023rev3.pdf*

em final de ciclo de vida por 4 novos aerogeradores mais eficientes irá permitir um aumento de cerca de 55,6% da energia produzida.

No que respeita à componente de adaptação às alterações climáticas, a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas – Medidas de Adaptação para o Setor Energético, identifica os impactes associados às vulnerabilidades das variáveis climáticas críticas para os Sistemas Eólicos:

Componente eólica:

- *Aumento de frequência e intensidade de ventos fortes, relâmpagos, pode causar problemas no funcionamento dos aerogeradores, levando à saída de serviço."*

Conforme referido, no capítulo da "Caracterização da situação de referência", o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), tem como objetivo complementar e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação. O P-3AC elege assim oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território, identificando-se as seguintes para o projeto em estudo: prevenção de incêndios rurais, resiliência dos ecossistemas, prevenção de ondas de calor e capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação.

Em relação à Prevenção de incêndios Rurais, os métodos previstos de combate e deteção de incêndios são os de acordo com a Lei para as instalações em análise e sua envolvente (o edifício de comando da subestação existente está equipado com um sistema de deteção de incêndio constituído por uma central de deteção de incêndios programável que permite a sinalização de avarias internas e deteção de incêndio e detetores de incêndio do tipo ótico/térmico de fumos e respetivas bases para ligação à central).

Refere-se também que serão mantidas faixas de gestão de combustível ao redor dos aerogeradores e da subestação existente, bem como ao longo do traçado da Linha elétrica existente, contribuindo-se para a minimização da propagação dos incêndios rurais.

Em relação à resiliência dos ecossistemas, o projeto contempla várias medidas de minimização das áreas afetadas pelo projeto, de forma a permitir uma menor afetação dos ecossistemas e mesmos para que as áreas temporariamente afetadas pela obra (estaleiro, valas de cabos, parte das áreas de apoio à montagem dos aerogeradores e zonas de pargas) após o término da obra possam recuperar as suas características iniciais.

O Projeto vai contribuir para serem atingidos os objetivos nacionais de produção de energia através de fontes renováveis, o que permite que exista uma redução na emissão de gases de efeito de estufa para a atmosfera e consequentemente para a prevenção das ondas de calor, pelo que a sua implementação irá resultar num contributo positivo no combate às alterações climáticas.

Em relação à Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação, como mencionado para justificar como o Projeto vai contribuir para a prevenção das ondas de calor, o Projeto vai contribuir

para serem atingidos os objetivos nacionais de produção de energia através de fontes renováveis. Desta forma, este Projeto contribui como uma ferramenta de adaptação nacional para a adaptação e capacitação para atingir os objetivos energéticos nacionais.

8.4.2.3.1 Impactes das alterações climáticas sobre o Projeto

Note-se que o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro contempla soluções no sentido de adaptação às alterações climáticas, mais concretamente, as pás do rotor são equipadas com recetores de raios montados em cada uma das pás, sendo que na parte superior da *nacelle* encontra-se montado um para-raios e a turbina é aterrada e blindada para proteção contra raios, o que permite minorar o efeito de trovoadas.

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 (DGEG).

Conforme anteriormente referido, mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito), as proteções previstas no projeto elétrico 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). Assim, considera-se que será garantido o funcionamento do projeto em situações climáticas críticas.

8.4.2.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Utilizando os mesmos pressupostos de base dos utilizados para a fase de construção, estima-se que as atividades associadas à desativação dos 12 aerogeradores irão ser responsáveis por emissões de CO_2e ascendam a **506,9 t CO_2e.**

	Média anual (tCO_2e/ano)			Total acumulado (tCO_2e)			
	Construção ou fase preparatória	Exploração	Desativação	Construção ou fase preparatória	Exploração	Desativação	Total
EMISSÕES DIRETAS sem usos do solo	698.2	1.3	471.4	698.2	32.4	471.4	1 202.0
EMISSÕES INDIRETAS DE ELETRICIDADE	-	1.7	-	-	43.6	-	43.6
OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS	1 023.2	7.3	35.5	1 023.2	183.7	143.5	1 350.4
TOTAL	1 721.4	10.4	506.9	1 721.4	259.7	614.9	2 596.0
USOS DO SOLO	185.2	- 0.7	- 3.4	185.2	- 17.2	- 3.4	164.6
TOTAL COM USOS DO SOLO	1 906.6	9.7	503.6	1 906.6	242.5	611.5	2 760.6
EMISSÕES EVITADAS							2 975.8

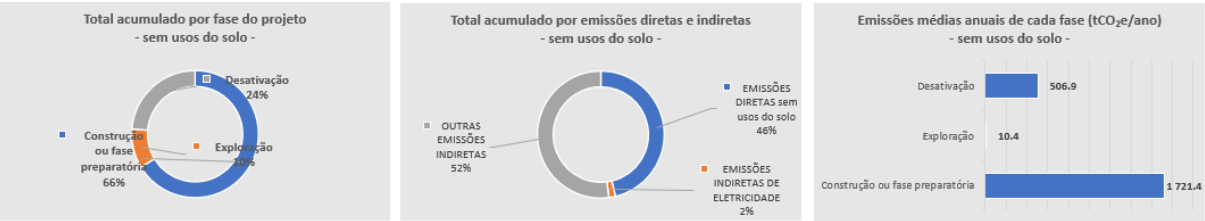


Figura 101 – Súmula das emissões resultante da desativação/descomissionamento

Em sentido inverso, as ações de renaturalização das plataformas dos aerogeradores desativados e respetivos acessos a elas associados irá contribuir para o aumento da retenção de carbono. Sendo que, neste caso, o impacte resultante da renaturalização das áreas onde se encontravam os 12 aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro existentes e de parte dos acessos considera-se positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, mas pouco significativo.

Não se prevê ocorrerem impactes sobre o clima na fase de desativação dos aerogeradores agora instalados, já que o aumento das concentrações de GEE na atmosfera resultantes da circulação de viaturas e maquinaria de apoio à desinstalação dos aerogeradores, da subestação e da linha elétrica, prevê-se que seja negligenciável, já que no horizonte de 25 anos de vida útil do projeto, provavelmente as viaturas/máquinas de apoio já serão todos elétricos.

Adicionalmente, a desativação dos aerogeradores agora instalados irá gerar um impacte negativo e nacional, uma vez que se perde capacidade de produção de energia renovável. No entanto, à medida que se aproxime a data da desativação do parque é expectável que o mix energético nacional evolua de forma a depender cada vez menos de fontes de energia não renovável, pelo que a desativação do Parque Eólico poderá passar pelo substituição dos aerogeradores por outros mais eficientes ou poderá ser colmatada por outros projetos de produção de energia com recurso a fontes renováveis diferentes das atualmente existentes (desenvolvimento tecnológico), e dessa forma o impacte desta fase será pouco significativo.

8.4.2.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o clima e as alterações climáticas, associados às fases de construção, de exploração e desativação do Projeto.

Quadro 99 – Síntese de impactes para o descritor Clima e Alterações Climáticas.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE2	Aumento de temperatura (microclima)	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
C	CE2	Redução de capacidade de sequestro de carbono da área intervencionada	N	D	T	I	R	I	P	N	PS
C	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos	Emissão de Gases com efeito estufa	N	D	T	I	R	R	P	M	PS
E	EE4	Reforço local/nacional da fileira das energias renováveis	P	D	P	I	R	R	C	-	S
D	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos	Emissão de Gases com efeito estufa	N	D	T	I	R	R	P	M	PS
D	DE2	Redução da capacidade de produção renovável	N	D	P	I	R	R	C	-	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.3 Impactes sobre a Geologia e Geomorfologia

8.4.3.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do Projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração na geologia e geomorfologia da área de estudo.

Refira-se ainda que o projeto em análise não se sobrepõe a património geológico classificado (de acordo com informação disponível na bibliografia) nem em áreas reservadas à exploração de recursos minerais (de acordo com informação disponível na DGEG e LNEG).

8.4.3.2 Fase de Construção

Os principais impactes na geomorfologia e geologia resultantes da implementação de um projeto desta natureza ocorrem durante a fase de construção e estão associados a atividades realizadas no âmbito da construção civil. Estas ações poderão interferir diretamente com as unidades litológicas e a morfologia do terreno, provocando alterações permanentes e irreversíveis.

Atendendo às especificidades do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção relacionam-se com:

- As escavações e/ou aterros associados à construção das plataformas e à execução das fundações das torres dos quatro aerogeradores. Prevê-se que para as intervenções mencionadas será necessário efetuar a escavação de cerca de 16 135 m^3 (plataformas) + 7 360 m^3 (fundações) e as operações de aterro envolverão um volume de cerca de 21 021 m^3 (plataformas) + 4 988 m^3 (fundações), sendo que os volumes sobrantes serão distribuídos ao longo da área de intervenção e arranjos exteriores diversos, equilibrando as quantidades escavadas e aterrada. Face à reduzida profundidade prevista para as escavações (3 m) assim, como o reduzido volume de material necessário para a construção das plataformas e fundações, considera-se este impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo, não minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo;

- Os acessos a construir ou a intervir terão um desenvolvimento reduzido (aproximadamente de 1850 m[11]) dado que se desenvolvem a partir dos acessos já existente que atualmente são usados para a manutenção do Parque Eólico de Pinheiro existente. Dada a morfologia do terreno, as escavações e/ou aterros associados à construção aos acessos serão minimizadas (estimando-se um volume de 4 800 m^3 de escavação e de 1 450 m^3 de aterro), daí que se considere este impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, não minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo;

- A reabilitação de acessos às áreas de montagem e plataformas dos aerogeradores será muito pontual, já que de um modo geral, os acessos existentes apresentam largura entre 4 a 5 m, suficiente para a passagem dos veículos pesados. Assim, os acessos existentes a reabilitar são geralmente objeto de um nivelamento geral com motoniveladora, arranjos pontuais laterais e pavimentação com uma nova camada de ABGE final que pode variar entre 10 a 20 cm, compactado. Face às ações associadas à reabilitação dos acessos, prevê-se que os impactes sobre a geologia e geomorfologia sejam negativos, diretos, de magnitude reduzida, certo, imediato, permanente, minimizável e pouco significativo;

- A abertura da vala de cabos (para a instalação dos cabos de ligação entre os aerogeradores a construir e o edifício de comando existente) e a desativação do traçado existente provocará a alteração da morfologia local do terreno numa pequena extensão, pois o desenvolvimento total terá cerca de 8564 m[12], pelo que se considera o impacte gerado como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, e minimizável, classificando-se como pouco significativo;

- A afetação de afloramentos rochosos durante a abertura dos caminhos de acesso, a execução das plataformas e das valas de cabos, irá causar um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo e minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo, face à diminuta extensão de afloramentos rochosos (que são descontínuos, fraturas e /ou alterados e de pequenas dimensões) a afetar quando comparada com a área total de afloramentos rochosos existentes na área de estudo do Projeto. Salienta-se que os afloramentos rochosos de maiores dimensões foram transpostos para a Planta de Condicionamentos de forma que, a sua afetação pelas componentes do Projeto fosse a menor possível (prevendo-se, no entanto, a afetação de cerca de 0,5 ha).

Uma vez que o estaleiro será instalado numa área relativamente plana, que não requer movimentos de terra, apenas uma ligeira regularização do terreno, considera-se que este não irá afetar a geomorfologia e a geologia da área de implantação.

[11] Inclui para além dos novos acessos, o alargamento dos acessos existentes, beneficiação de acessos existentes (sem alargamento), acessos a desativar e acessos provisórios.

[12] Inclui as valas de cabos a construir, reutilizar e desativar.

8.4.3.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia relacionam-se com:

- A manutenção e reparação dos caminhos de acessos, que irão servir de apoio à manutenção dos aerogeradores, gerará um impacte considerado como negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável e minimizável, já que não se prevê a necessidade de modelações que afetem o estrato geológico. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo;

  Refere-se que esse impacte atualmente já se verifica, na manutenção dos acessos atualmente existentes. Face à desativação de cerca de 510 m de extensão de acessos existentes, que serão renaturalizados e à abertura de novos acessos (514 m dos quais 305 m serão acessos provisórios de obra), considera-se que se mantém o impacte atual. Convém salientar que serão ainda alargados alguns troços de acessos existentes numa extensão de 391 m.

- Na fase de exploração manter-se-ão os impactes resultantes da artificialização do terreno, sobretudo devido à presença dos acessos e das plataformas dos quatro aerogeradores. Serão, desta forma, expectáveis impactes negativos, diretos, permanentes, imediatos, de magnitude reduzida, irreversíveis, certos, e não minimizável, classificando-se como pouco significativo, tendo em consideração que as plataformas, incluindo os respetivos taludes, bem como os taludes dos acessos, serão renaturalizados.

8.4.3.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Conforme referido, prevê-se a desmontagem de 12 aerogeradores existentes no Parque Eólico de Pinheiro que se encontram na fase final do seu ciclo de vida. Após a desmontagem dos aerogeradores existentes, dar-se-á início ao desmonte dos primeiros 50 cm da fundação de betão armado. O aço e o betão serão separados e serão conduzidos pelo operador licenciado para destino final. Após estes trabalhos e de toda a área se encontrar limpa, cobre-se o cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno. Assim considera-se que se recuperará parte da morfologia original do terreno. Deste modo, prevê-se que ocorrerá um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo.

Atendendo às especificidades do projeto de desmonte dos aerogeradores existentes, nomeadamente da estrutura pré-fabricada tubular, parte das fundações, parte dos acessos existentes, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção relacionam-se com:

- Escavações e aterros associados à criação de plataformas temporárias para o apoio da grua que irá ser utilizada na desmontagem dos aerogeradores. Prevê-se que para a intervenção

mencionada será necessário efetuar a escavação de cerca de 2284 m³ e o aterro de 4898 m³, sendo que os volumes de terras necessários para o complemento do aterro serão provenientes da obra de construção dos 4 novos aerogeradores. Considera-se este impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, não minimizável e pouco significativo;

- Escavações e aterros associados à demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço. Como se propõe somente a retirada dos primeiros 50 cm da fundação dos aerogeradores, em vez da fundação toda, este impacte está minimizado, estimando-se um volume de 171,1 m³ de escavação e de 68,9 m³ de aterro. Considera-se este impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, minimizável e pouco significativo;

- Os acessos a desativar (aproximadamente 510 m) dada a morfologia do terreno, as escavações e/ou aterros associados às ações de renaturalização serão minimizadas (estimando-se um volume de 1459 m³ de escavação e de 1287 m³ de aterro), dai que se considere este impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, não minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo.

Também a cobertura com terra vegetal na espessura variável entre 10 a 30 cm, dos acessos a desativar, irá permitir restabelecer em parte a morfologia original do terreno, prevendo-se, também para este caso, que o impacte seja positivo, de magnitude reduzida e pouco significativo, já que a maioria dos acessos existentes serão mantidos para apoio às atividades de manutenção dos 4 novos aerogeradores a implementar no presente projeto de Reequipamento.

De forma a evitar um impacte maior resultante das atividades de escavação e aterro, propõe-se que as valas de cabos existentes sejam aproveitadas, sempre que possível, para a colocação dos novos cabos, o irá requerer uma gestão de obra mais cuidada, já que se pretende manter os aerogeradores existentes a trabalhar durante o maior tempo possível. Assim a abertura das valas de cabos existentes será faseada. A reutilização de valas existentes irá implicar uma menor área afetada e eventualmente um ligeiro aumento da fase de construção.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.3.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a geologia e a geomorfologia, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 100 – Síntese de Impactes para o descritor Geologia e Geomorfologia.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE10 e CE12	Alteração da morfologia resultante das escavações e/ou aterros associados à construção das plataformas e à execução das fundações das torres dos aerogeradores	N	D	P	I	M	I	C	N	PS
C	CE7 e CE8	Alteração da morfologia resultante das escavações e/ou aterros associados à construção de acessos e vala de cabos	N	D	P	I	R	I	C	N	PS
C	CE7; CE8; CE10 e CE12	Afetação de afloramentos rochosos	N	D	P	I	M	I	C	M	PS
C	CE15	Recuperação paisagística das áreas intervencionadas	P	D	P	I	R	R	C	-	PS
E	EE1 e EE2	Artificialização do terreno, devido à presença dos acessos e das plataformas dos aerogeradores	N	D	P	I	R	I	C	N	PS
D	DE3	Alteração da morfologia resultante da demolição parcial das fundações do aerogerador	N	D	P	I	R	I	C	N	PS
D	DE5	Recuperação parcial da morfologia local do terreno	P	D	P	I	R	R	C	-	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.4 Impactes sobre os Solos e Capacidade de Uso dos Solos

8.4.4.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A avaliação dos impactes nos solos e capacidade de uso, baseou-se na identificação dos potenciais impactes decorrentes das várias ações do projeto e a sua avaliação qualitativa com base nas características dos solos existentes na área do Projeto e respetiva capacidade de uso.

Importa referir que, para a avaliação de impactes, foram tidos em consideração que a implantação de um projeto desta natureza, não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantado, mas apenas uma ocupação pontual e muito reduzida em termos de área a afetar, correspondente aos locais de implantação das torres e respetiva sapata. Apenas os acessos constituem ocupações contínua no espaço. Por outro lado, a afetação temporária ou permanente tem uma importância diferente consoante o valor agrícola, florestal e erosivo dos solos em causa, no caso concreto solos sem aptidão agrícola, mas com uso florestal.

Refere-se, ainda que se tratando de um projeto de Reequipamento, irá aproveitar parte das infraestruturas existentes, nomeadamente, parte dos acessos existentes e valas de cabos, subestação e Linha elétrica que irá escoar a energia produzida, pelo que se reduz de forma significativa a afetação do solo.

Para a fase de exploração, identificaram-se as ações suscetíveis de provocarem impactes no solo, correspondendo na generalidade às atividades de manutenção. Foram, assim, consideradas as alterações da topografia dos terrenos afetados e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, que podem provocar, de forma direta ou indireta, modificações na estrutura física, como a sua estrutura, a densidade, a capacidade de armazenamento de água e ar e a sua permeabilidade. Para além da potencial alteração das características dos solos, as quais se verificam quase exclusivamente na fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

8.4.4.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção, o impacte sobre o solo, decorrente da implantação do Projeto de Reequipamento (4 aerogeradores, valas de cabos e pequenos novos troços de acessos associados) resulta fundamentalmente da ocupação permanente das zonas de implantação das várias infraestruturas constituintes do Projeto, nomeadamente aerogeradores e suas plataformas e maciços de fundação e rede de cabos de interligação e de comunicação. No presente projetos os novos acessos terão uma extensão muito reduzida, já que se irão reaproveitar a maior parte dos acessos existentes, sendo somente necessário criar pequenos troços de acessos (em cerca de 514 m de extensão, sendo que destes 305 m são acessos provisórios de obra que serão renaturalizados no final da obra de construção) até ao local dos novos aerogeradores. Prevê-se ainda a necessidade de alargar cerca de 391 m de acessos existentes, de forma a ser possível o transporte das componentes dos novos aerogeradores até ao local de implantação final.

Também o aproveitamento do edifício da subestação existente, bem como a Linha elétrica que escoa a energia do Parque Eólico irá contribuir para uma menor afetação do solo e da capacidade do solo que iria ocorrer no caso de serem necessárias novas infraestruturas.

Ainda assim, na fase de construção as atividades que podem ter impactes ao nível do solo e capacidade de uso do solo são as seguintes:

- A desmatação do terreno e os movimentos de terras, incluindo regularização do terreno e as escavações para execução de fundações dos aerogeradores, da abertura de valas de cabos e de acessos, que tornam o solo mais vulnerável à ocorrência de fenómenos erosivos e consequentemente levam à perda de solos;

- A movimentação de máquinas e veículos associados à obra e implantação do estaleiro que podem provocar a compactação de solos;

- A ocorrência de contaminações do solo por derrame acidental de óleos e/ou combustíveis (associado à utilização de máquinas e veículos) ou deposição de resíduos;

- a afetação da capacidade de uso do solo pelas infraestruturas de projeto assim como a ocupação temporária pelos estaleiros e, pelas áreas de armazenamento de materiais.

A exposição dos solos após desmatação, limpeza de terrenos e de movimentação de terras aumenta a probabilidade de erosão e potencia o aumento do transporte de sólidos pelo vento e pelo escoamento de água no terreno, promovendo a perda de solo. Também a circulação de máquinas e veículos sobretudo na área da plataforma dos novos aerogeradores, e a ocupação pelo estaleiro, leva à compactação do solo.

Refere-se que se encontram definidas no presente Relatório Síntese várias medidas de forma balizar as áreas a intervencionar no sentido de minimizar a afetação dos solos e da sua capacidade. Pelo que a correta aplicação das referidas medidas durante a fase de construção irão permitir minimizar o impacte esperado.

Este impacte considera-se como negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, e minimizável, classificando-se globalmente como pouco significativo.

Poderão ocorrer contaminações pontuais do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos ou combustíveis por utilização de veículos e maquinaria. Tendo em conta que será implementado o Plano de Gestão Ambiental da Obra proposto no presente EIA, considera-se que, no caso de ocorrência de derrame, este será de imediato contido e, por isso, este impacte é assim considerado como negativo, direto, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

Conforme referido no capítulo da "Caracterização da situação de referência", a área de estudo encontra-se sobre Cambissolos húmicos (rochas eruptivas e xistos) e Rankers, pelo que a totalidade das afetações associadas à instalação dos 4 novos aerogeradores, nomeadamente 4,7 ha irão implicar a afetação de ambos tipos de solos (com predomínio de Rankers com 78%).

Refere-se que a totalidade da afetação recai sobre os Rankers e Cambissolos húmicos, conforme se pode observar no Quadro seguinte.

Quadro 101 – Afetações dos solos resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Projeto	Solos	Área	
			(ha)	(%)
Construção	Acesso a construir	Cambissolos húmicos	0,1	1,7
		Rankers	0,2	5,1
	Acesso existente (a beneficiar)	Rankers	0,1	1,8
	Acesso existente (alargamento)	Cambissolos húmicos	0,01	0,1
		Rankers	0,03	0,6
	Acesso provisório	Cambissolos húmicos	0,1	1,1
		Rankers	0,1	1,4

Fase	Projeto	Solos	Área	
			(ha)	(%)
	Drenagem	Cambissolos húmicos	0,02	0,4
		Rankers	0,1	1,8
	Plataformas dos aerogeradores	Cambissolos húmicos	0,4	9,5
		Rankers	1,3	27,8
	Vala de cabos (a construir)	Cambissolos húmicos	0,1	2,3
		Rankers	0,1	1,8
	Vala de cabos (a reutilizar)	Cambissolos húmicos	0,02	0,5
		Rankers	1,1	23,7
	Zonas de aterro/escavação	Cambissolos húmicos	0,3	6,1
		Rankers	0,4	8,7
	Zona de Pargas	Cambissolos húmicos	0,02	0,5
		Rankers	0,1	3,1
	Estaleiro	Rankers	0,1	2,1
		Total	**4,7**	**100,0**

Já ao nível das classes de capacidade de uso do solo verifica-se que a totalidade do Projeto está classificado na Classe F – Não Agrícola (Florestal) (Quadro 102).

Salienta-se que as intervenções previstas para a implementação do projeto não implicam ações de desflorestação em nenhum momento.

Quadro 102 – Afetações da capacidade de uso resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Projeto	Área	
		(ha)	(%)
Construção	Acesso a construir	0,3	6,8
	Acesso existente (a beneficiar)	0,1	1,8
	Acesso existente (alargamento)	0,03	0,7
	Acesso provisório	0,1	2,5
	Drenagem	0,1	2,2
	Plataformas dos aerogeradores	1,8	37,3
	Vala de cabos (a construir)	0,2	4,1
	Vala de cabos (a reutilizar)	1,1	24,2
	Zonas de aterro/escavação	0,7	14,7
	Zona de Pargas	0,2	3,6
	Estaleiro	0,1	2,1
	Total	**4,7**	**100,0**

Já no que diz respeito, a áreas afetadas temporariamente pela execução da obra, como sejam os estaleiros, as zonas de pargas e as valas para instalação dos cabos elétricos subterrâneos, uma vez concluída a fase de construção, as zonas mencionadas são sujeitas à necessária recuperação, envolvendo operações como descompactação do solo e deposição de terra vegetal, de modo a readquirirem as suas anteriores potencialidades. Assim, considera-se que o impacte gerado é negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.

As diversas ações ocorrentes durante a fase de construção tais como: instalação dos quatro aerogeradores, construção e reabilitação dos acessos e construção de pequenos troços de novos

acessos, abertura das valas para instalação dos cabos elétricos subterrâneos, implicam movimentações de terras que constituem necessariamente um impacte negativo sobre os solos.

Ao nível de impactes permanentes, a perda definitiva de solos, associada a ações de escavação é limitada à definição da plataforma dos 4 novos aerogeradores. A perda definitiva de solos não suscetíveis de utilização agrícola, constitui um impacte negativo, direto, certo e de magnitude reduzida, irreversível, permanente e pouco significativo.

Admite-se que os materiais resultantes de escavações e de diversas operações de movimentação de terras, serão incorporados nas regularizações de terreno eventualmente necessárias, contribuindo significativamente para minorar o impacte sobre os solos, considerando-se, assim, que o impacte resultante é negativo, direto, de intensidade reduzida, certo, imediato, permanente, reversível, minimizável e pouco significativo.

8.4.4.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se prevê a existência de impactes adicionais sobre os solos, face àqueles identificados para a fase de construção, dado que durante a exploração as atividades se cingem à presença das infraestruturas e às atividades de manutenção, das quais não resultam efeitos nas suas características e aptidão.

Conforme referido parte da área intervencionada para a implantação do projeto é requalificada (estaleiro, valas de cabos e parte das plataformas dos aerogeradores e taludes de acessos) pelo que a área que se irá manter durante a fase de exploração com infraestruturas associadas ao projeto em análise é de apenas 0,6 ha (Quadro 103 e Quadro 104).

Quadro 103 – Afetações dos solos resultante da exploração dos elementos do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Projeto	Solos	Área	
			(ha)	(%)
Exploração	Acessos	Cambissolos húmicos	0,1	18,3
		Rankers	0,3	48,4
	Drenagem	Cambissolos húmicos	0,05	6,9
		Rankers	0,2	23,5
	Aerogeradores	Cambissolos húmicos	0,01	0,7
		Rankers	0,02	2,2
		Total	**0,7**	**100,0**

Quadro 104 – Afetações da capacidade de uso resultante da exploração dos elementos do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Projeto	Capacidade de Uso	Área	
			(ha)	(%)
Exploração	Acessos	Classe F – Não Agrícola (Florestal)	0,5	66,7
	Drenagem		0,2	30,4
	Aerogeradores		0,02	2,9
		Total	**0,7**	**100,0**

8.4.4.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Na fase de desativação (em parte coincide temporalmente com a fase de construção) prevêem-se impactes similares aos descritos para a fase de construção do projeto de remodelação (instalação de 4 novos aerogeradores e valas de cabos associadas), já que será necessária a utilização de um estaleiro, a execução de uma pequena plataforma de desmontagem dos aerogeradores de dimensão de cerca de 25 x 40 m em terra batida compactada, que servirá para apoio da grua a utilizar para a retirada das pás, nacelle e das secções tubulares dos aerogeradores e para a colocação de parte das peças resultantes da desmontagem dos aerogeradores, a remoção de horizontes superficiais do solo e movimentos de terras. Aos impactes resultantes das ações referidas, consideram-se como negativos, diretos, temporários, imediatos, de magnitude reduzida, reversível, provável, e minimizável, classificando-se globalmente como pouco significativo.

As obras de desativação irão também, implicar a circulação de máquinas e veículos para apoio às várias atividades necessárias à desinstalação de infraestruturas e componentes do projeto, assim como para o transporte de equipamentos/resíduos. Refere-se que serão utilizados os acessos existentes do Parque Eólico de Pinheiro até ao local onde se encontram os aerogeradores, pelo que se considera que o impacte resultante da circulação de máquinas e veículos, será negligenciável.

Conforme referido, de forma a evitar um impacte maior resultante das atividades de escavação e aterro, propõe-se que as valas de cabos existentes sejam aproveitadas, sempre que possível, para a colocação dos novos cabos, o irá requerer uma gestão de obra mais cuidada, já que se pretende manter os aerogeradores existentes a trabalhar durante o maior tempo possível. Assim a abertura das valas de cabos existentes será faseada. A reutilização de valas existentes irá implicar uma menor área afetada e eventualmente um ligeiro aumento da fase de construção.

Quadro 105 – Afetações dos solos resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes

Fase	Projeto	Solos	Área	
			(ha)	(%)
Desativação	Acesso existente a desativar (inclui raquete e aerogerador)	Cambissolos húmicos	0.3	12.9
		Rankers	0.3	14.2
	Vala de cabos existente (desativar)	Cambissolos húmicos	0.4	20.6
		Rankers	0.3	16.9
	Plataformas de desmontagem	Cambissolos húmicos	0.3	16.6
		Rankers	0.4	18.7
		Total	**2.0**	**100.0**

Quadro 106 – Afetações da capacidade de uso resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes

Fase	Projeto	Solos	Área	
			(ha)	(%)
Desativação	Acesso existente a desativar (inclui raquete e aerogerador)	Cambissolos húmicos	0,3	12,9
		Rankers	0,3	14,2
	Vala de cabos existente (desativar)	Cambissolos húmicos	0,4	20,6
		Rankers	0,3	16,9
	Plataformas de desmontagem	Cambissolos húmicos	0,3	16,6
		Rankers	0,4	18,7
		Total	**2,0**	**100,0**

Poderão ocorrer contaminações pontuais do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos ou combustíveis por utilização de veículos e maquinaria afeta à desativação do projeto. Numa desativação futura após o período de vida do Projeto é provável os veículos afetos à obra já sejam elétricos e não utilizem combustíveis fósseis. À semelhança do referido para a fase de construção o impacte resultante da contaminação dos solos vai depender da substância derramada e da área afetada. Face ao referido considera-se que este impacte é negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

Prevê-se que os solos recuperados adquiram o seu potencial de uso original Não Agrícola (Florestal), resultando localmente um impacte positivo, direto, permanente, a médio prazo, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

Apesar de para a fase de desativação do projeto resultante do reequipamento (os 4 novos aerogeradores) ainda não estarem definidas medidas específicas deverá ser desenvolvido para esta fase um Plano de Gestão Ambiental da Obra semelhante ao proposto no presente EIA, de forma a se prever medidas a implementar no caso de ocorrência de derrames aquando da desativação do projeto resultante do reequipamento.

8.4.4.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o os solos e capacidade de uso dos solos, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 107 – Síntese de impactes para o descritor Solos e Capacidade de Uso dos Solos.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE2; CE7; CE8; CE10 e CE12	Processos de erosão dos solos	N	R	T	I	R	R	C	M	PS
C	CE7; CE8 ; CE10 e CE12	Movimentação de terras (afetação dos solos)	N	R	T	I	R	R	C	M	PS
C	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE8; CE10; CE12	Alteração da capacidade de uso dos solos (maioritariamente florestal)	N	D	P	I	R	R	C	M	PS

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Contaminação dos solos	N	D	T	I	R	R	I	M	PS
E	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos	Contaminação dos solos	N	D	E	I	R	R	I	M	PS
D	DE3	Remoção das infraestruturas permanentes	P	D	P	I	R	R	C	-	PS
D	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Contaminação dos solos	N	D	E	I	R	R	I	M	PS
D	DE5	Recuperação do potencial do solo, do seu uso original Não Agrícola (Florestal)	P	D	P	M	R	R	C	-	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.5 Impactes sobre o Uso e Ocupação do Solo

8.4.5.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

Os impactes no uso do solo originados pela implantação do Projeto iniciam-se logo na fase de construção, abrangendo todas as infraestruturas de caráter permanente tais como os aerogeradores, os novos troços de acessos e as valas de cabos, mas também de carater temporário, como são as plataformas de montagem dos aerogeradores, o estaleiro ou a zonas de pargas. Na fase de exploração, os impactes resultam sobretudo da manutenção das infraestruturas.

Estas ações per si não implicam a ocupação contínua no terreno onde os elementos de projeto serão construídos, e apenas uma ocupação reduzida correspondente aos locais efetivos da dimensão de cada elemento respetivo. Estes impactes serão minimizados, já que parte das áreas afetas à construção serão renaturalizadas, pelo que o impacte circunscreve-se à área efetivamente ocupada pelas fundações e sapatas dos aerogeradores bem como às áreas ocupadas pelos pequenos novos troços de acessos.

Relativamente à fase de desativação, a afetação será em todo semelhante à fase de construção, ainda que aqui o pressuposto base será renaturalização e recuperação do uso do solo anterior à da instalação do projeto, que no presente caso corresponde a matos.

Tratando-se de um projeto de Reequipamento, em que se substituem 12 aerogeradores por 4 novos aerogeradores, sendo que, apesar das fundações dos novos aerogeradores terem uma dimensão superior à dos aerogeradores existentes, a área ocupada pelo projeto de Reequipamento é inferior à área ocupada pelo Projeto atual, implicando consequentemente menor impacte sobre o uso e ocupação do solo.

Assim, para a avaliação e quantificação de impactes serão analisadas as atividades do projeto durante as três fases.

8.4.5.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção, o impacte decorrente da implantação do Projeto resulta fundamentalmente da preparação do terreno para a instalação dos vários elementos que constituem o projeto. Tal como já foi salientado anteriormente, as principais afetações resultam das ações de desmatação, decapagem, movimento de terras e regularização do terreno.

Tratando-se de um projeto de Reequipamento, a área a afetar é relativamente reduzida, já que serão reaproveitadas parte das infraestruturas do Parque Eólico de Pinheiro em funcionamento, nomeadamente acessos, subestação e Linha elétrica aérea que escoa a energia produzida no Parque Eólico. Assim, as afetações cingem-se fundamentalmente às zonas onde irão ficar instalados os 4 novos aerogeradores, às zonas onde serão colocadas as valas de cabos, as zonas dos pequenos novos troços de acessos ao local onde ficarão instalados os novos aerogeradores e aos locais onde serão reabilitados acessos que impliquem sair fora da plataforma de rodagem atualmente existente. Como não serão afetadas áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional, considera-se que se gera um impacte negativo, direto que, face à dimensão da obra, é de magnitude reduzida, certo, imediato, permanente, reversível, minimizável, e pouco significativo.

O Quadro 108 apresenta uma estimativa da área afetada pela construção do Projeto, por tipo de infraestrutura e por classe de uso e ocupação do solo.

Quadro 108 – Afetações do uso e ocupação do solo resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Projeto	Uso e Ocupação do Solo	Área	
			(ha)	(%)
Construção	Acesso a construir	Rede viária e espaços associados	0,02	0,5
		Matos	0,3	5,6
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,03	0,5
		Turfeiras	0,01	0,2
	Acesso existente (a beneficiar)	Rede viária e espaços associados	0,1	1,4
		Matos	0,02	0,3
		Turfeiras	0,0005	0,01
	Acesso existente (alargamento)	Rede viária e espaços associados	0,01	0,3
		Matos	0,02	0,4
	Acesso provisório	Rede viária e espaços associados	0,005	0,1
		Matos	0,1	1,8
		Turfeiras	0,03	0,6

Fase	Projeto	Uso e Ocupação do Solo	Área	
			(ha)	(%)
	Drenagem	Rede viária e espaços associados	0,05	1,0
		Matos	0,1	1,3
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,001	0,01
		Turfeiras	0,0001	0,003
	Plataformas dos aerogeradores	Rede viária e espaços associados	0,03	0,6
		Matos	1,5	31,9
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,1	2,5
		Turfeiras	0,1	2,2
	Vala de cabos (a construir)	Rede viária e espaços associados	0,01	0,3
		Matos	0,1	2,9
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,01	0,2
		Turfeiras	0,03	0,7
	Vala de cabos (a reutilizar)	Infraestruturas de produção de energia renovável	0,0002	0,01
		Rede viária e espaços associados	0,3	5,5
		Matos	0,8	17,2
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,001	0,02
		Turfeiras	0,1	1,5
	Zonas de aterro/escavação	Rede viária e espaços associados	0,005	0,1
		Matos	0,5	9,8
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,1	2,7
		Turfeiras	0.1	2,1
	Zona de Pargas	Rede viária e espaços associados	0,001	0,03
		Matos	0,1	2,8
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,04	0,7
	Estaleiro	Matos	0,1	2,1
		Total	**4,7**	**100,0**

Conforme se pode observar no Quadro 108, os quatro aerogeradores, os acessos a construir, os acessos a reabilitar e a vala de cabos irão afetar, sobretudo zonas de matos e vegetação esparsa, o que corresponde a um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível (aquando da desativação do projeto), certo, minimizável e pouco significativo.

Considera-se que a magnitude do impacte é reduzida, pois a classe de ocupação que será mais afetada não corresponde a qualquer área com elevado potencial interesse conservacionista, correspondendo a solos com aptidão florestal. Deste modo, o impacte gerado será pouco significativo.

Considera-se o impacte como “reversível” também na zona da vala de cabos, do estaleiro, parte das plataformas dos aerogeradores e taludes dos acessos, visto que são áreas que serão requalificadas quando as intervenções acabarem. Deste modo, a curto prazo são reversíveis.

Relativamente ao tipo de ocupação do solo que poderia ter um impacte mais significativo neste projeto, nomeadamente a afetação afloramentos rochosos, verifica-se que somente cerca de 5% da área a intervencionar corresponde a uma afetação de afloramentos rochosos (0,32 ha). Gerar-se-á então, um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo e não minimizável. Todavia, considerando a percentagem de afetação, será um impacte pouco significativo. Os afloramentos rochosos foram incluídos na Planta de Condicionamentos de forma a salvaguardar-se o máximo possível a sua afetação durante a fase de construção.

Os acessos previstos, serão dotados de sistema de drenagem em material que permite a escorrência e infiltração das águas no solo, não correspondendo a áreas impermeabilizadas e, devido à pequena expressão espacial da intervenção relativamente à área de estudo, tal contribui igualmente, para a reduzida magnitude dos impactes negativos permanentes.

Já no que diz respeito a áreas afetadas temporariamente pela execução da obra, como sejam o estaleiro, as zonas de pargas, parte da plataforma dos aerogeradores e as valas para instalação dos cabos elétricos subterrâneos, uma vez concluída a fase de construção, serão sujeitas à necessária recuperação, envolvendo operações como descompactação do solo e deposição de terra vegetal, de modo a readquirirem as suas anteriores potencialidades. Assim, considera-se que o impacte gerado é negativo, direto, de magnitude média, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.

8.4.5.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração do Projeto, não será necessário afetar mais áreas de solo, ou outros usos do solo, para além dos que já foram afetados durante a fase de construção. Pelo que se mantêm os impactes identificados e avaliados como permanentes durante a fase de construção.

A presença só por si do projeto em termos de exploração não acarreta impactes negativos adicionais sobre os solos, que prejudiquem as suas caraterísticas ou constituam uma alteração irreparável e profunda da biodiversidade local.

No Quadro 109 apresenta-se a estimativa das áreas por classe ocupação e por infraestrutura.

Quadro 109 – Afetações do uso e da ocupação do solo resultante da exploração do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Projeto	Uso e Ocupação do Solo	Área	
			(ha)	(%)
Exploração	Acessos	Rede viária e0. 1espaços associados	0,02	2,3
		Matos	0,4	56,1
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,1	7,8
		Turfeiras	0,003	0,5
	Drenagem	Rede viária e espaços associados	0,05	7,0
		Matos	0,2	22,4
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,01	1,0
		Turfeiras	0,0001	0,02
	Aerogeradores	Matos	0,02	2,2
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,01	0,7
		Total	**0,7**	**100,0**

Como seria óbvio, a quase totalidade da afetação resulta dos acessos a criar até aos novos aerogeradores, dado que parte substancial da área afetada durante a construção será renaturalizada. Ainda assim, como salientado para a fase de construção, as fundações e sapatas dos aerogeradores (não visíveis) constituem a obra com maior impacte ao nível do solo, conjuntamente com os acessos

(é criado apenas um pequeno acesso de serviço à torre formando uma "raquete", cujo diâmetro terá no máximo 6 m em redor da estrutura metálica).

Refere-se ainda, que de igual forma como foram identificados durante a fase de construção a possibilidade de ocorrência de derrames de óleos/combustíveis e a rejeição de diversos tipos de resíduos responsáveis por situações de poluição pontual, também no âmbito das operações de manutenção, é necessário garantir o manuseamento, acondicionamento e encaminhamento adequado dos resíduos produzidos, de forma a prevenir um impacte negativo, improvável, imediato, permanente e reversível. Dependendo da substância derramada e da extensão do derrame, o impacte pode variar de pouco significativo a significativo.

8.4.5.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Na fase de desativação (em partecoincide temporalmente com a fase de construção) prevêem-se impactes similares aos da fase de construção. Ocorrerá a remoção de parte da fundação dos aerogeradores (demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os), garantindo-se a recuperação das características pré-existentes após a implementação de ações de recuperação (cobre-se o cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno). Prevê-se que os solos recuperados adquiram o seu potencial de uso original maioritariamente Não Agrícola (Florestal), resultando localmente um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo. Os acessos existentes, que serão desativados, encontram-se pavimentados em ABGE – Agregado Britado de Granulometria Extensa, sendo este material permeável, pétreo e sem influência de contaminação, propõe-se que seja mantido e coberto com terra vegetal na espessura variável entre 10 a 30 cm, evitando-se assim o seu transporte como resíduo e permitindo-se a recuperação das características anteriores à da construção do Parque Eólico.

Como nesta fase se prevê a utilização de maquinaria para a remoção dos aerogeradores, poderá ocorrer a contaminação dos solos, considerando-se este impacte como negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo a significativo, dependendo da substância derramada e da extensão do derrame, sendo que no presente Relatório Síntese se encontram definidas várias medidas de minimização de forma a salvaguardar a afetação e contaminação dos solos.

Quadro 110 – Afetações do uso e ocupação do solo resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes

Fase	Projeto	Uso e Ocupação do Solo	Área	
			(ha)	(%)
Desativação	Acesso existente a desativar	Rede viária e espaços associados	0,5	22,1
		Matos	0,1	3,4
		Infraestruturas de produção de energia renovável	0,03	1,7
	Vala de cabos existente (desativar)	Infraestruturas de produção de energia renovável	0,003	0,1
		Rede viária e espaços associados	0,2	7,7
		Matos	0,6	27,5

Fase	Projeto	Uso e Ocupação do Solo	Área	
			(ha)	(%)
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,001	0,04
		Cursos de água	0,003	0,1
		Turfeiras	0,04	2,0
	Plataformas de desmontagem	Rede viária e espaços associados	0,1	7,3
		Matos	0,6	27,4
		Rocha nua e vegetação esparsa	0,01	0,5
		Turfeiras	0,002	0,1
		Total	**2,0**	**100,0**

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.5.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o uso e ocupação do solo, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 111 – Síntese de impactes para o descritor Uso e Ocupação do solo.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE2; CE7; CE8 ; CE10; CE12	Alteração dos usos do solo (matos e vegetação esparsa)	N	D	P	I	M	R	C	N	PS
C	Todas as ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos	Contaminação dos solos	N	D	T	I	R	R	I	M	PS
E	Todas as ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos	Contaminação dos solos	N	D	E	I	R	R	I	M	PS
E	Em redor dos aerogeradores	Corte de vegetação para manutenção da faixa de gestão de combustível	N	D	E	I	R	R	I	M	PS
D	DE3	Remoção das infraestruturas permanentes e retorno dos usos anteriores	P	D	P	I	R	R	C	-	PS
D	DE4	Renaturalização das áreas intervencionadas	P	D	P	I	R	R	C	-	PS
D	Todas as ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos	Contaminação dos solos	N	D	E	I	R	R	I	M	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.6 Impactes sobre a Biodiversidade

8.4.6.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

Para a avaliação dos impactes expectáveis sobre a biodiversidade, decorrentes da implementação do presente projeto, foram avaliados os potenciais impactes de cada uma das ações previstas nas fases de construção, exploração e desativação.

O Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se sobreposto com a ZEC Montemuro (PTCON0025), que apresenta elementos de flora, fauna e habitats de elevado valor conservacionista, como é o caso do lobo-ibérico, pelo que se deu especial destaque aos mesmos elementos.

8.4.6.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção do projeto são expectáveis impactes negativos sobre a flora vascular e sobre as comunidades vegetais, que resultam fundamentalmente da destruição física de indivíduos ou de populações de espécies de plantas vasculares e da perturbação de biótopos/habitats naturais resultantes das ações de preparação do terreno para implantar o projeto, as ações de limpeza e de decapagem dos solos.

A movimentação de maquinaria pesada e de pessoal adstrito à obra fora das zonas a intervencionar pode levar à destruição local da vegetação, através da compactação do solo, que aumenta a sua resistência mecânica ao desenvolvimento radicular das plantas e, consequentemente, dificulta a sua sobrevivência e capacidade de regeneração. Refere-se que as áreas intervencionadas, maioritariamente compostas por matos, que não ficam afetas às infraestruturas do projeto (aerogeradores), serão requalificadas por meio de colocação de terra vegetal (que será perseverada em pargas no início da construção e que contêm sementes das espécies existentes no local), o que irá facilitar a regeneração da vegetação. Desta forma, considera-se que o impacte é negativo, direto, temporário nas áreas requalificadas e permanente nas áreas que ficam afetas às infraestruturas do projeto, imediato, de magnitude reduzida, reversível nas áreas requalificadas, certo e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

Além da afetação por causa mecânica, poderá ocorrer uma afetação química sobre as espécies vegetais, caso haja derrame de óleos, combustíveis e produtos afins decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às obras. Estas situações de poluição pontual são impactes de fácil controlo e diretamente dependentes do comportamento do empreiteiro e respetivos trabalhadores em obra. De forma a minorar este tipo de impacte foram definidas no presente Relatório Síntese várias medidas

destinadas a prevenir/evitar a ocorrência destas situações e também a minimizar os respetivos efeitos, caso se revele necessário. Desta forma, considera-se que o impacte é negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

As diferentes infraestruturas que compõem o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro irão afetar os habitats naturais que existem na área de implementação do projeto. O Quadro 112 apresenta as diferentes categorias de habitat a afetar, por infraestrutura.

Quadro 112 – Áreas de habitats naturais afetados resultante da construção dos elementos do projeto dos novos aerogeradores.

Fase	Projeto	Habitat	Área	
			(ha)	(%)
Construção	Acesso a construir	4020*	0,01	0,2
		4020* degradado	0,0003	0,01
		4030	0,3	6,2
		8220+8230	0,03	0,6
	Acesso existente (a beneficiar)	4020* degradado	0,0005	0,01
		4030	0,02	0,4
	Acesso existente (alargamento)	4030	0,02	0,4
	Acesso provisório	4020*	0,03	0,7
		4030	0,1	2,0
	Drenagem	4020* degradado	0,0001	0,003
		4030	0,1	1,4
		8220+8230	0,001	0,01
	Plataformas dos aerogeradores	4020*	0,01	0,2
		4020* degradado	0,1	2,3
		4020*+6230*	0,003	0,1
		4030	1,5	35,3
		8220+8230	0,1	2,8
	Vala de cabos (a construir)	4020*	0,001	0,01
		4020* degradado	0,03	0,7
		4020*+6230*	0,02	0,5
		4030	0,1	2,7
		8220+8230	0,01	0,2
	Vala de cabos (a reutilizar)	4020*	0,05	1,1
		4020* degradado	0,04	1,0
		4020*+6230*	0,01	0,3
		4030	0,8	18,3
		8220+8230	0,001	0,02
	Zonas de aterro/escavação	4020*	0,1	1,2
		4020* degradado	0,05	1,1
		4020*+6230*	0,03	0,6
		4030	0,4	10,2
		8220+8230	0,1	3,0
	Zona de Pargas	4030	0,1	3,1
		8220+8230	0,04	0,8
	Estaleiro	4030	0,1	2,3
		Total	**4,3**	**100,0**

Nota: % calculada em relação á área total de afetação 4,3 ha

Como se pode verificar no quadro acima, são 5 os habitats naturais afetados (4020*, 4030, 6230*, 8220 e 8230), no entanto, comparativamente com a área de estudo, essa afetação pode ser considerada bastante reduzida (*ca.* 1%). Assim, para a fase de construção, a área total de afetação situa-se nos 4,3 ha, dos quais sobressaem as áreas de habitat 4030. Dada a particular prioridade de conservação dos habitats prioritários 4020* e 6230* o projeto tentou minimizar a sua afetação, sendo a afetação destes habitats (incluindo as áreas de habitat 4020* degradado pela presença de fetos) de 0,5 ha. Os habitats 8220 e 8230 também apresentam interesse conservacionista, pelo que o projeto também tentou minimizar a afetação de afloramentos rochosos, ainda que dada a geologia da serra de Montemuro, tal se afigure desafiante.

Assim, quanto à afetação dos habitats naturais pelo projeto, considera-se que o impacte gerado na fase de construção é negativo, direto, temporário nas áreas requalificadas e permanente nas áreas que ficam afetas às infraestruturas do projeto, imediato, de magnitude média, reversível, certo, minimizável e significativo, por afetar dois habitats prioritários (embora a área de afetação seja relativamente reduzida).

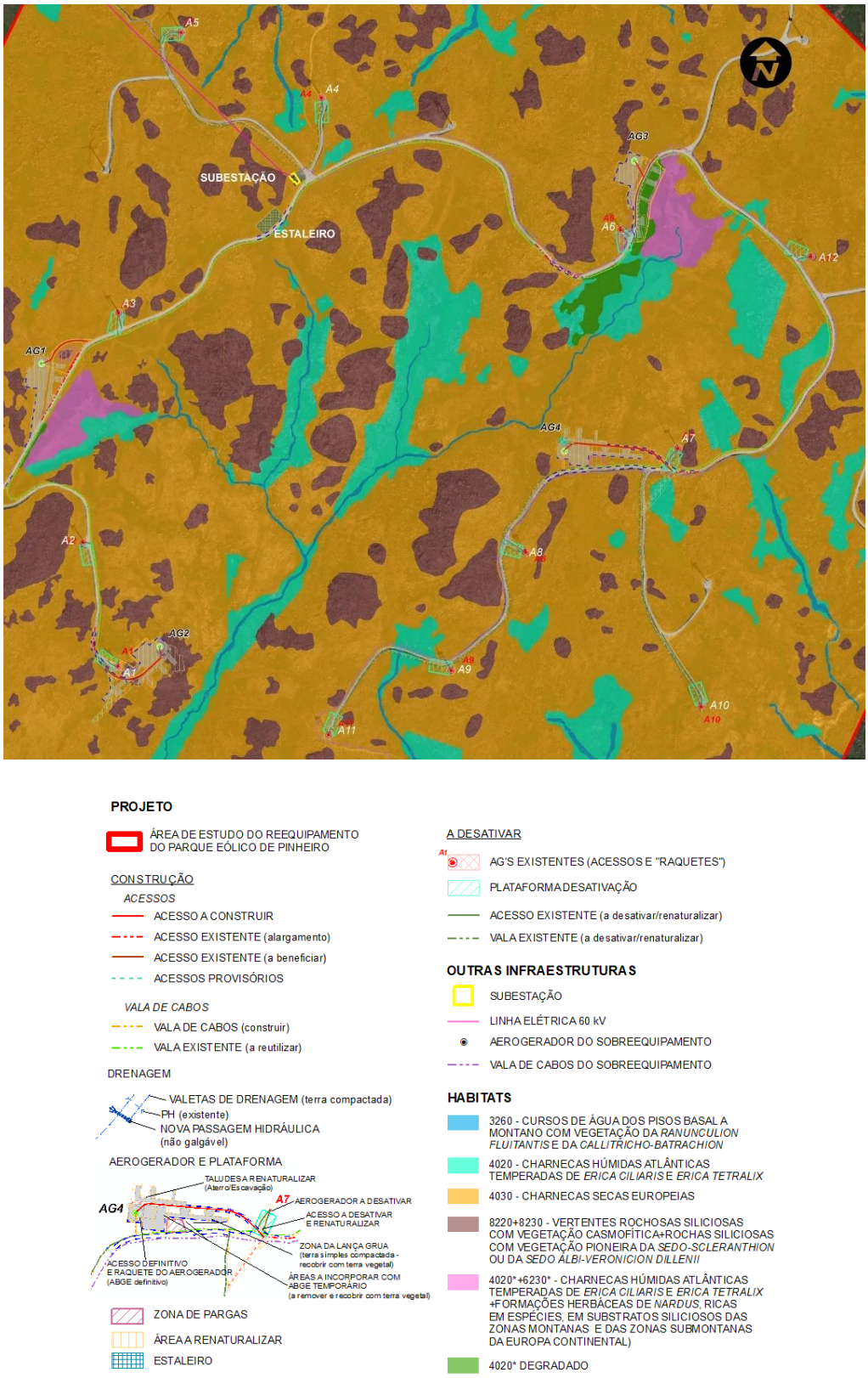


Figura 102 - Localização das áreas de elementos de projeto onde está prevista a afetação pontual de habitats.

Foram incluídas no presente Relatório Síntese as seguintes medidas de minimização de forma a minimizar os impactes sobre os habitats naturais existentes:

– *"Em fase de piquetagem de obra, deverá ser efetuada a micro localização da vala de cabos, e deverão ser feitos os ajustes necessários para garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos (Habitat 8230) existentes na sua envolvente. A área deverá ser previamente balizada e a abertura da vala na zona mais próxima de afloramentos rochosos deverá ser efetuada com recurso a uma máquina de pequeno porte."*

Conforme referido anteriormente o projeto sobrepõe-se à Zona Especial de Conservação (ZEC) Montemuro (PTCON0025).

Relativamente à fauna, na fase de construção, para além da perturbação resultante da circulação de veículos e máquinas indispensáveis para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, a movimentação de veículos e máquinas poderá causar esmagamento ou concussão de pequenos animais (répteis, anfíbios, pequenos mamíferos e invertebrados), especialmente durante a movimentação geral de terras para a implementação do projeto, gerando-se um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Especificamente no que diz respeito à perturbação, referem-se os seguintes impactes indiretos:

- As ações relativas ao corte da vegetação existente irão provocar impactes negativos sobre a fauna, resultando num empobrecimento faunístico do local, particularmente para as espécies que dependem e estão intimamente associadas ao habitat arbustivo (comparativamente ao habitat herbáceo). Desta ação é de esperar o afastamento das espécies que se alimentam das espécies vegetais presentes, ou que utilizam estes habitats para as suas atividades circadianas ou sazonais de alimentação, abrigo, nidificação ou reprodução;

- Relativamente aos grupos faunísticos que serão mais afetados nesta fase, prevê-se que serão a mamofauna e a avifauna. Uma vez que não foram identificados locais de nidificação em particular na área da componente eólica do projeto, antevê-se que um número reduzido de indivíduos e de espécies da fauna será negativamente afetado neste período anual específico.

As mesmas atividades originarão uma perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução de várias espécies faunísticas que estão presentes (aves, mamíferos, répteis e anfíbios), que resultarão num afastamento temporário desses indivíduos. Tendo em conta a dimensão da área de intervenção, a elevação e a abundância, gerar-se-á um impacte negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e significativo.

No que diz respeito especificamente ao lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), a área de implantação do projeto encontra-se entre a alcateia de Cinfães e a alcateia de Montemuro. Relativamente à alcateia de Cinfães, nunca se detetou a reprodução da mesma e é possível que esta alcateia tenha desaparecido. No último censo de lobo-ibérico não foi detetado qualquer vestígio da presença desta alcateia, tendo

sido classificada como "não confirmada" (*Torres et al*., 2023). Relativamente à alcateia de Montemuro, o centro de atividade conhecido mais próximo (Penedo do Nuno) situa-se a cerca de 5 km da área de estudo e não foi detetado qualquer vestígio desta espécie dentro da área de estudo. Este centro de atividade teve a última reprodução confirmada em 2008. O centro de atividade onde se registou reprodução mais recente (2021-2022) foi o de Rio Paivô-Alagoa das Casas, que se localiza a cerca de 9 km a sudeste da área de estudo, entre a autoestrada A24 e a aldeia de São Joaninho. O registo de presença confirmada no último censo de um indivíduo de lobo desta alcateia dista mais de 6 km da área de estudo. Por estas razões, considera-se que a probabilidade de existir perturbação desta espécie, em particular da alcateia de Montemuro, é baixa.

Relembra-se que, no âmbito da definição do *layout* final do presente projeto, propõem-se medidas de minimização de forma a minimizar o impacte do projeto no Lobo na fase de construção, nomeadamente:

- *"Os trabalhos de construção e desativação devem ser realizados fora do período que decorre entre 1 de abril e 31 de agosto, de modo a não afetar a época de reprodução do lobo-ibérico;*

- *A fase de obra do projeto deve ser planeada de forma a garantir que os trabalhos são interrompidos no período compreendido entre 1 hora antes do pôr-do-sol e 1 hora após o nascer do sol, inclusive, de forma a evitar o período circadiano de maior atividade do lobo-ibérico, com exceção dos trabalhos de betonagem para execução das fundações dos aerogeradores".*

Refira-se que um eventual impacte sobre a alcateia na fase de construção é minimizável face a aplicação das medidas de minimização referidas, nomeadamente com a delimitação temporal dos trabalhos, evitando-se os períodos críticos para o sucesso reprodutor da alcateia. Considera-se o impacte como reversível, já que a um afastamento dos indivíduos durante a construção poderá seguir-se, após uma fase de adaptação, o seu regresso, como será fundamentado no ponto 8.4.6.3 do presente relatório, relativo aos impactes na fase de exploração. Assim, considera-se que sobre este mamífero ocorrerá um impacte negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

8.4.6.3 Fase de Exploração

Impactes sobre a Flora

Relativamente à flora, embora quase a totalidade da área intervencionada seja sujeita a um plano de recuperação, a exploração de um projeto eólico gera sempre impactes negativos para as formações vegetais, dado que a criação e reabilitação do acesso aumenta a circulação de pessoas e veículos a locais outrora pouco utilizados. Apesar de serem afetados dois habitats prioritários, considera-se que a área afetada é residual, avaliando-se o impacte gerado como negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável, e pouco significativo.

Quadro 113 – Áreas de habitats naturais afetadas resultante da exploração dos elementos do projeto dos novos aerogeradores.

Fase	Projeto	Habitat	Área	
			(ha)	(%)
Exploração	Acessos	4020*	0,003	0,6
		4030	0,4	61,8
		8220+8230	0,1	8,6
	Drenagem	4020* degradado	0,0001	0,02
		4030	0,2	24,7
		8220+8230	0,01	1,1
	Aerogeradores	4030	0,02	2,4
		8220+8230	0,01	0,8
		Total	**0,6**	**100,0**

Um parque eólico não requer grande circulação de pessoas, nem de veículos, durante a fase de exploração, pelo que a perturbação que a utilização dos caminhos no âmbito da manutenção dos aerogeradores do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro produzirá sobre a fauna será muito diminuta. Salienta-se que a circulação geral na zona durante a exploração do projeto eólico será reduzida, pois a maioria dos veículos estará apenas afeta à manutenção do projeto, sendo a sua circulação residual. Admite-se que o impacte gerado pelo atropelamento de animais será negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável, e pouco significativo.

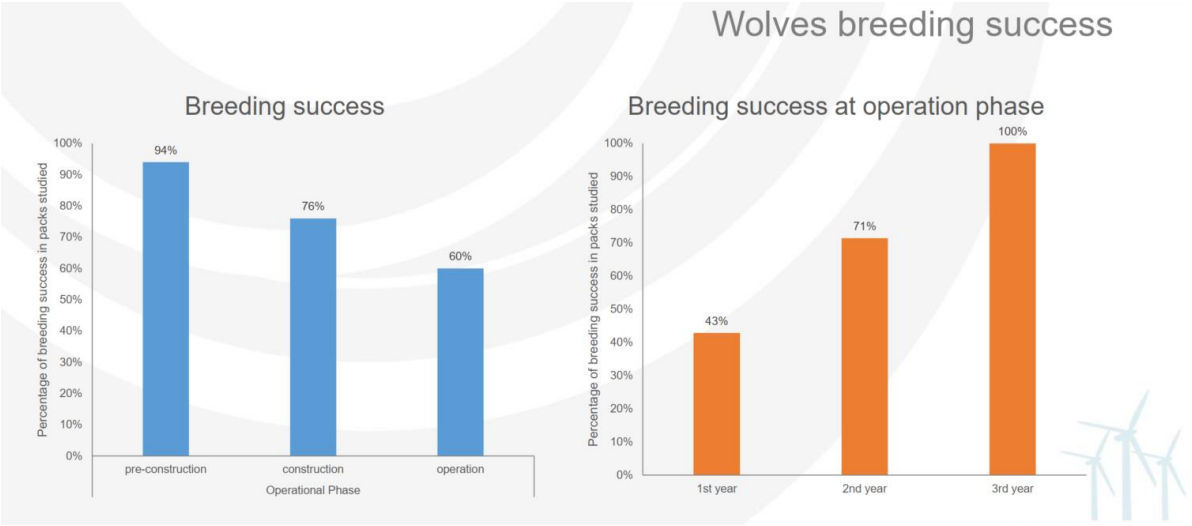
Além de um improvável impacte sobre os animais causado pelo atropelamento, prevê-se que a própria presença humana (circulação de pessoas e veículos afetos a trabalhos de manutenção dos aerogeradores) cause uma perturbação sobre a comunidade faunística, gerando-se um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e, logo, pouco significativo.

Impactes sobre o Lobo-ibérico

A própria presença das novas estruturas parece ser um fator que interfere de forma negativa na densidade de vários grupos de animais, tendo o Lobo-ibérico uma importância grande, visto que tanto os efetivos como o habitat desta espécie se apresentam protegidos.

Conforme já referido no ponto anterior, alguns estudos sobre o lobo-ibérico em áreas onde foram construídos parques eólicos parecem mostrar que ao afastamento dos indivíduos durante a fase de construção poderá seguir-se, após uma fase de adaptação, o seu regresso. Na apresentação "*15 years of wolf monitoring plans at wind farm areas in Portugal – what do we know, where should we go?"* (Costa *et al*, 2017) e na publicação *The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (Canis lupus)* (Costa *et al*, 2018), são mostrados os resultados de 15 anos de monitorização de lobo-ibérico em parques eólicos. Relativamente às 6 alcateias seguidas para estudar o sucesso reprodutor antes, durante e após a construção de parques eólicos (no total 181 aerogeradores) os resultados obtidos mostram que desde que começa a fase de construção até ao início da fase de exploração, o sucesso reprodutor baixa, começando a subir

novamente no 2º ano de exploração, até regressar ao seu nível máximo no 3º ano de exploração (Figura 103).



Fonte: Costa *et al*, 2017.

Figura 103 – Resultados do sucesso reprodutivo de algumas alcateias ao longo do tempo em áreas onde foram construídos parques eólicos.

A zona de implantação dos novos aerogeradores que integram o projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, apesar de se encontrar a cerca de 9 km do último local onde existiu reprodução confirmada e a mais de 6 km do registo confirmado mais próximo de um indivíduo da alcateia de Montemuro no último censo (Torres *et al.*, 2023), poderá ser temporariamente visitada por alguns indivíduos da alcateia, admitindo-se que poderá ocorrer um impacte sobre esta espécie gerado pela presença das estruturas e pela presença humana. Salienta-se que na fase de exploração a presença humana na área do projeto encontra-se associada às revisões periódicas dos aerogeradores e subestação, não sendo uma presença diária, nem permanente (durante todo o dia), nem noturna. Este impacte poderá eventualmente revelar-se, por exemplo, na escolha do local de reprodução da espécie em cada um dos períodos reprodutores. No entanto, devido à distância da área de estudo ao último local onde se confirmou reprodução e aos locais mais próximos onde se confirmou a presença da espécie (Torres *et al.*, 2023) considera-se este impacte negativo, indireto, permanente, a médio prazo, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

Considera-se que os principais impactes causados na fauna durante a fase de exploração do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro dizem respeito ao risco de colisão de morcegos (Rodrigues *et al*, 2015) e aves (Gomez-Catasus *et al*., 2018) com os aerogeradores.

Apresenta-se, em seguida, um resumo dos impactes para a comunidade das aves e para o grupo dos morcegos.

Impactes sobre Aves

Os aerogeradores podem perturbar o comportamento das aves, bem como constituir uma causa de mortalidade por três modos diferentes: colisão com as pás rotativas; colisão com a própria coluna do aerogerador; ou sendo presas pelo campo de pressão originado pela rotação das pás (barotrauma).

As características da avifauna existente nas imediações de um parque eólico são fatores determinantes para a avaliação do impacte causado pela colisão com os aerogeradores. Fatores biológicos como o tipo de voo, comportamento gregário, características físicas e capacidade de visão fazem variar, em grande medida, o risco de colisão. Os estudos específicos de aves parecem demonstrar que existe pouco efeito em espécies de aves residentes, existindo, no entanto, preocupações relativas a espécies migradoras e indivíduos juvenis, devido à falta de familiaridade com as posições dos aerogeradores.

Um fator importante para minimização da incidência que um parque eólico pode ter na avifauna é a localização escolhida para cada um dos aerogeradores. Vários estudos têm demonstrado que nem todos os aerogeradores de um parque eólico causam a mesma mortalidade de aves. Os aerogeradores situados nas extremidades de uma fila têm um impacte três vezes superior que os do interior, e os aerogeradores situados próximo de zonas abruptas (encostas com declive acentuado) registam uma mortalidade duas vezes superior aos outros. Tal fenómeno pode dever-se ao facto de ser precisamente nestas zonas que se originam os ventos dos declives que as aves de rapina frequentemente utilizam nas suas deslocações. A implementação dos aerogeradores do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não abrange zonas de escarpas, considerando-se assim uma menor probabilidade de mortalidade.

As condições climatéricas da zona de implantação dos parques eólicos são outro fator que pode aumentar consideravelmente o risco de colisão das aves. Os nevoeiros abundantes aumentam bastante o risco de colisão e o vento forte (imprescindível para um bom rendimento de um parque eólico) aumenta o risco de colisão ao diminuir o controlo que as aves têm do voo e, consequentemente, ao tornar mais imprecisas as suas manobras de voo. Vários estudos revelam taxas mais elevadas de mortalidade causadas pelos aerogeradores em noites de fortes ventos e/ou má visibilidade. Pelo conhecimento específico que se tem da serra de Montemuro, considera-se que a zona de implantação do projeto apresenta alguns períodos com nevoeiro, em média 15 dias por ano.

Os grupos de aves que poderão sofrer maior impacte são as planadoras (aves de rapina e corvídeos) e os passeriformes em migração. Este facto poderá ser explicado, no caso das aves de rapina, pela riqueza específica de espécies potencialmente existentes na área de estudo (estão referenciadas para a quadrícula UTM 10x10 km onde se insere a área de estudo 7 espécies da família *Accipitridae* e 4 da família *Falconidae*) e pela altura média do voo ser coincidente com as pás rotativas. Para o segundo grupo, a maior probabilidade de impacte poderá ser explicada pelo desconhecimento da localização dos aerogeradores. Relativamente a espécies de passeriformes migradores ameaçados estão inventariados para a área o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), picanço-de-dorso-ruivo (*Lanius collurio*), o picanço-real (*Lanius meridionalis*) e a sombria (*Emberiza hortulana*). Relativamente a aves de rapina migradoras destaca-se o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*). No entanto, a área de

implantação do projeto não se encontra num corredor migratório, pelo que este tipo de impacte será muito menor. Também não são conhecidos ninhos na área do Parque Eólico.

Face à dimensão (com 4 aerogeradores a serem instalados, que substituem 12 aerogeradores existentes) do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, à sua configuração (com a colocação em zonas adjacentes a áreas que já contêm aerogeradores), e ao elenco e abundância de aves, admite-se que o impacte gerado sobre a avifauna é negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Impactes sobre Morcegos

A colisão de morcegos com aerogeradores foi detetada em parques eólicos dos Estados Unidos da América desde os anos 90 do século XX, através da deteção de morcegos mortos no decurso de um estudo para avaliar o impacte de um parque eólico em aves no Minnesota (Osborn *et al*., 1996). A monitorização que efetuaram especificamente para os morcegos revelou uma maior taxa de mortalidade (85%) no Verão. A prospeção foi efetuada entre maio e setembro e aproximadamente 46% dos morcegos foram encontrados num raio de até 15 m em redor do aerogerador e 69% num raio de 20 m. Este foi o primeiro estudo com evidências de colisões frequentes de morcegos com aerogeradores (o número de morcegos mortos foi similar ao de aves, num período de 20 meses).

Vários estudos afirmam que a maioria das colisões envolvem espécies migradoras de morcegos e ocorrem durante o Outono, em noites com más condições atmosféricas (noites de nevoeiro ou nuvens baixas) e em associação com elevadas mortalidades em aves. Morcegos a navegar visualmente podem ser influenciados por muitos dos mesmos fatores (por exemplo, abundância da espécie, condições climáticas, características da paisagem, tipo de utilização do terreno circundante, velocidade de rotação das pás, existência de corredores de migração ou de deslocação diária) que se pensa influenciarem a colisão de aves com aerogeradores (Osborn *et al.,* 1996).

Não existe informação relativamente à possível perturbação causada no sistema de ecolocação dos morcegos pelos sons produzidos pelos aerogeradores. Além disso, não foi descrito que os morcegos usassem os aerogeradores como locais de descanso. A maioria das espécies de morcegos envolvidas em colisões são solitárias e arborícolas, não existindo dados relativos aos efeitos potenciais sobre espécies cavernícolas.

Relativamente a abrigos de morcegos, estão identificadas 3 estruturas que funcionam como abrigo dentro de um buffer de 10km em redor das infraestruturas do projeto, nomeadamente os abrigos “Pombeiro” (a 2,3 km da área de estudo), “Moimenta I” (a 6,0 km da área de estudo) e “Moimenta II” (abrigo de importância nacional a cerca de 5,4 km da área de estudo).

Face ao número de potenciais espécies de morcegos presentes na área de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, e tendo em consideração que se trata apenas da instalação de 4 aerogeradores (que substituem 12 aerogeradores existentes) numa zona da serra de Montemuro onde já funcionam alguns aerogeradores, admite-se que o impacte gerado sobre a

comunidade de quirópteros é negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

8.4.6.4 Fase de Desativação

Em termos dos potenciais impactes negativos que poderão ocorrer nesta fase, a perturbação causada pelos trabalhos de remoção das infraestruturas existentes será similar a alguns dos impactes que ocorrem durante a fase de construção dos novos aerogeradores.

As áreas a desativar do projeto (acesso e local onde se encontram atualmente as torres dos 12 aerogeradores a desativar) serão cobertas com terra vegetal prevendo-se que com o tempo adquiram as condições prévias à construção do projeto, nomeadamente que voltem a ter a presença do Habitat 4030 (charnecas secas europeias).

Conforme referido anteriormente para a desativação/desmontagem dos aerogeradores existentes será necessário criar uma plataforma de desmontagem das torres dos aerogeradores para colocação da grua, onde se prevê a afetação referida no Quadro seguinte.

Quadro 114 – Afetação de habitats naturais resultante da desativação do projeto de retirada dos aerogeradores existentes

Fase	Projeto	Habitat	Área	
			(ha)	(%)
Desativação	Acesso existente a desativar	4030	0,1	5,5
	Vala de cabos existente (desativar)	3260	0,003	0,2
		4020*	0,03	2,0
		4020* degradado	0,01	1,2
		4030	0,6	45,1
		8220+8230	0,001	0,1
	Plataformas de desmontagem	4020*	0,001	0,1
		4020* degradado	0,001	0,04
		4030	0,6	44,9
		8220+8230	0,01	0,9
		Total	**1,2**	**100,0**

Assim, prevê-se que a presença humana (maquinaria e homens) causará uma perturbação sobre as comunidades biológicas, sintetizando-se o impacte como negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável e por isso, pouco significativo. Poderá também ocorrer mortalidade de animais por atropelamento ou esmagamento, considerando-se o impacte como negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de

gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.6.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a fauna e a flora, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 115 – Síntese de impactes para o descritor Biodiversidade.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
CE	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE8; CE9; CE12	Ações de remoção da vegetação, decapagem, compactação do solo	N	D	P	I	M	R	C	M	PS
CE	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE9; CE13	Afetação da vegetação pela circulação de veículos e trabalhadores	N	D	T	I	R	R	P	M	PS
CE	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14	Perda de vigor e/ou mortalidade da flora por contaminação dos solos	N	I	E	I	R	R	I	M	PS
CE	CE2; CE4; CE6; CE7; CE8; CE9; CE10; CE12; CE13	Afetação dos habitats naturais	N	D	P	I	M	R	C	M	S
CE	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE8; CE9; CE10; CE12; CE13	Mortalidade por esmagamento/ atropelamento por viaturas e máquinas	N	D	E	I	R	I	P	M	PS
CE	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15	Perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução	N	I	T	I	M	R	P	M	S
CE	CE2; CE3; CE4; CE6; CE7; CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15	Perturbação dos efetivos da alcateia de Montemuro	N	I	T	I	R	R	I	M	PS
EE	EE3; EE6; EE7	Perda de vigor e afetação das comunidades vegetais por contaminação	N	I	E	I	R	R	I	M	PS
EE	EE3; EE6; EE7	Mortalidade de animais por atropelamento pela circulação de viaturas	N	D	E	I	R	I	I	M	PS
EE	EE3; EE6; EE7; EE8	Perturbação por aumento da circulação de pessoas e veículos afetos à manutenção e reparação das infraestruturas	N	D	E	I	R	R	P	M	PS
EE	EE2	Afastamento por perturbação e presença das infraestruturas - Lobo	N	I	P	M	R	R	I	M	PS
EE	EE2	Mortalidade direta por colisão com as turbinas eólicas - Aves	N	D	E	I	R	I	P	M	PS

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
EE	EE2	Mortalidade direta por colisão com as turbinas eólicas - Morcegos	N	D	E	I	R	I	P	M	PS
DE	DE1; DE2; DE3; DE4; DE5	Perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
DE	DE1; DE2; DE3; DE4; DE5	Mortalidade por esmagamento/ atropelamento por viaturas e máquinas	N	D	E	I	R	I	I	M	PS

Fase: Construção (CE); Exploração (EE); Desativação (DE); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.7 Impactes sobre os Recursos Hídricos

8.4.7.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção, exploração e desativação nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais. Avaliam-se os impactes relacionados com as principais ações previstas para cada uma das fases do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

8.4.7.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção é necessário garantir que, as linhas de água existentes na área de implantação do projeto e na sua envolvente próxima, não sejam obstruídas pela deposição indevida de materiais resultantes das escavações, ou qualquer outro material utilizado durante a obra, caso contrário poderá gerar-se um impacte significativo.

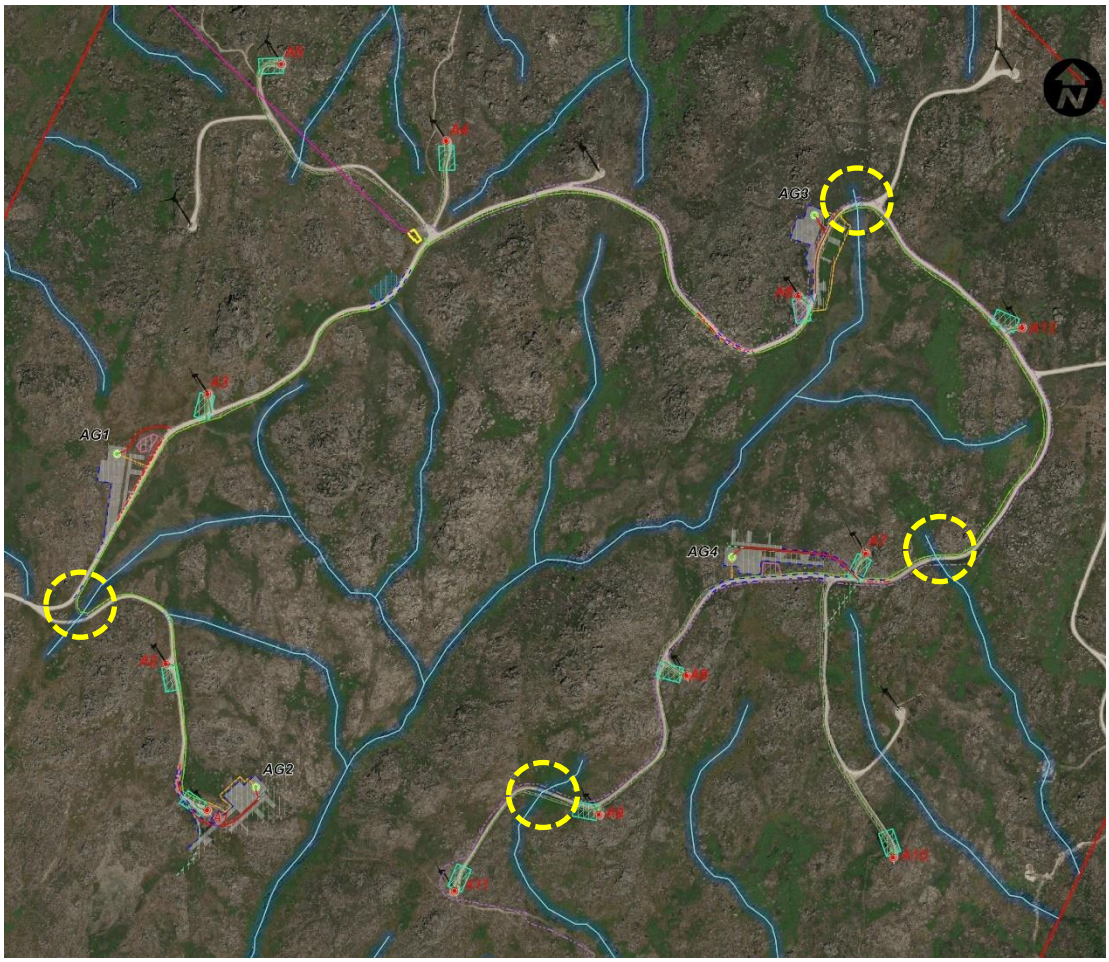


Figura 104 – Localização das áreas de interferência temporária de linhas de água pela vala de cabos (extrato da Carta de Condicionamentos).

Quadro 116 – Afetações dos recursos hídricos resultante da construção de elementos do projeto.

Fase	Projeto	Domínio Hídrico	Área	
			(m2)	(%)
Construção	Drenagem	Domínio Hídrico	11,0	2,8
	Vala de cabos (a reutilizar)		378,5	97,2
	Total		**389,5**	**100,0**

Verifica-se que, de forma a garantir as condições naturais de escoamento das linhas de água intercetadas pelo projeto, está previsto no Projeto de execução a implementação de drenagem transversal, que será constituída principalmente por passagens hidráulicas. Também está prevista a drenagem longitudinal que terá por finalidade conduzir as águas da plataforma da estrada e dos taludes adjacentes para as respetivas linhas de água, sendo fundamentalmente constituída pelas valetas.

Assim, atendendo ao cariz das interseções verificadas e dado que se trata de linhas de água de caráter torrencial, o impacte apesar de negativo, direto, local, considera-se pouco significativo e de magnitude reduzida, certo, reversível, imediato e mitigável.

As atividades associadas à implementação do projeto de Reequipamento (implementação de 4 novos aerogeradores e valas de cabos associadas), que envolvem essencialmente operações de desmatação, remoção da camada superficial de solo e terraplenagens, produzem sedimentos que, no caso de ocorrência de chuvadas, podem ser arrastados para as linhas de água, afetando a sua qualidade. Apesar das linhas de água existentes na proximidade, poderem geralmente apresentar caudal nulo na maior parte do ano, poderão constituir zonas mais húmidas, o que não diminui a probabilidade de eventuais escorrências atingirem diretamente o meio hídrico. Neste impacte também se inclui o arrastamento de finos do *tout-venant*, a aplicar no acesso, resultante de chuvadas fortes. 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. Considerando que se trata de linhas de água de caráter torrencial, maioritariamente em zonas de cabeceira, apresentando escoamento apenas nos meses mais húmidos do ano, o impacte apesar de negativo, considera-se pouco significativo, e de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável.

As atividades do estaleiro, nomeadamente a utilização das instalações sanitárias, as operações de betonagem, incluindo as lavagens das autobetoneiras, pavimentação e construção civil, são responsáveis pela produção de águas residuais, que ao serem rejeitados poderão contaminar os solos, caso não sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas neste documento, gerando-se um impacte negativo, indireto, esporádico, a médio prazo, de magnitude média, irreversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

De salientar que, as instalações sanitárias do estaleiro e da frente de obra serão amovíveis, do tipo químico (possuem um reservatório de águas residuais próprio, desinfetado e controlado quimicamente, impedindo o desenvolvimento de bactérias e maus cheiros que, como tal, não carecem de ligação à rede de saneamento e à rede de água), não se prevendo, portanto, descargas que possam vir a poluir o meio hídrico.

Os trabalhos de betonagem associados à instalação das plataformas dos quatro aerogeradores, podem contribuir para a ocorrência de impactes sobre os recursos hídricos. A possibilidade de contaminação dos recursos hídricos é 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, gerando-se um impacte negativo, indireto, esporádico, a médio prazo, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

As operações de escavação podem representar um impacte direto, negativo nos recursos hídricos subterrâneos, nomeadamente em termos de afetação dos níveis freáticos (rebaixamento de níveis freáticos), alterações de escoamento, ou das condições de infiltração. Porém, estes impactes ocorrem caso as escavações se realizem abaixo ou próximo do nível freático. Tendo em conta uma profundidade máxima de três metros e considerando que esta grandeza de profundidade apenas se verificará nos locais de implantação dos aerogeradores, isto é, em zonas de maior altitude, é expectável que não exista, nestes locais, interseção do nível freático, uma vez que este apenas se encontra mais próximo da superfície em zonas de vale. Eventuais alterações na circulação subterrânea e infiltração natural da

água em resultado do projeto representam impactes negativos diretos ou indiretos, locais, improváveis, temporários, reversíveis, imediatos ou de médio prazo, de magnitude reduzida, mitigáveis e pouco significativos.

A construção e implantação das estruturas do estaleiro, plataforma auxiliar para montagem das pás e plataforma para apoio da *nacelle* dos aerogeradores e eventuais zonas de apoio às obras, implicam a execução de ações primárias de desmatação. Estas ações de projeto provocam a alteração das condições de infiltração dos terrenos, que ocorrem não só no local de instalação do estaleiro e das plataformas, mas também na faixa circundante dos mesmos, induzindo fenómenos de compactação dos solos, o que aduzirá uma maior dificuldade no processo de infiltração natural da água. A movimentação de veículos e maquinaria na zona do Projeto em estudo provocará também a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. Para além disso, serão construídas estruturas que irão impermeabilizar (fundações dos 4 novos aerogeradores), adicionalmente, o solo, reduzindo-se deste modo a área de recarga aquífera, gerando-se impactes negativos diretos ou indiretos, locais, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos ou de médio prazo, de magnitude reduzida já que a nova área a impermeabilizar é reduzida e localizada na área afeta aos maciços das fundações dos 4 novos aerogeradores, e pouco significativos.

Conforme proposto no presente Relatório Síntese no capítulo das medidas de minimização, no final da execução da obra prevê-se a descompactação do solo, no âmbito das atividades de desativação/descomissionamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, o que permitirá a recuperação da sua capacidade de infiltração e consequentemente, 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.

De salientar que no capítulo da "Caracterização da Situação de Referência", não foram identificadas origens de água subterrânea dentro da área de estudo.

Realça-se que a ocorrência de impactes na fase de construção deste tipo de projetos sobre os recursos hídricos está diretamente dependente do comportamento do empreiteiro em obra, considerando-se de fácil minimização, desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas para a fase de construção. De acordo com o exposto na situação de referência do descritor ambiental Recursos Hídricos, o Projeto em análise desenvolve-se sobre uma massa de água subterrânea com grau de vulnerabilidade à poluição muito variável (vulnerabilidade muito variável, Rochas ígneas, predominantemente graníticas, fraturadas, porosas de elevada a média permeabilidade). Assim um impacte causado por um derrame acidental de substâncias perigosas, embora improvável, é classificado como negativo e irreversível e por ser mitigável pela aplicação das Regras de Gestão Ambiental em obra, é classificado com magnitude reduzida e pouco significativo.

8.4.7.3 Fase de Exploração

Caso se verifique a aplicação correta das medidas de minimização propostas neste estudo, as ações previstas na fase de exploração não afetarão a qualidade dos recursos hídricos superficiais, nem

subterrâneos. Contudo, e tal como na fase de construção, as operações de manutenção e reparação de equipamentos, em caso de derrames acidentais ou inadequado encaminhamento de óleos e produtos afins para os operadores de gestão de resíduos, poderão resultar num impacte negativo sobre linhas de água e sobre os aquíferos em presença. A sua quantificação dependerá da gravidade das várias situações que possam ocorrer.

Os impactes passíveis de se verificarem nesta fase são de carácter acidental e resultam das operações de manutenção e reparação de equipamentos. As operações de manutenção dos equipamentos e infraestruturas do Parque Eólico de Pinheiro, poderão originar derrames acidentais de óleos e produtos afins, os quais deverão ser imediatamente contidos. Deste modo, não se considera que um eventual derrame possa causar um impacte significativo na qualidade das águas subterrâneas. Admite-se um impacte negativo, indireto, esporádico, a médio prazo, de magnitude média, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

À semelhança do exposto na fase de construção, um dos impactes que se pensa que ocorra durante o período de exploração é o arrastamento de finos do *tout-venant* aplicado nos caminhos resultante de chuvadas fortes, especialmente após as ações de manutenção dos caminhos. Com base nos elementos do projeto, considera-se que o impacte gerado seja negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

8.4.7.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Tal como na fase de construção, a circulação de máquinas afetas à desativação dos 12 aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro, poderá provocar a compactação dos solos, reduzindo a sua capacidade de infiltração, devendo, por isso, ser reduzida ao estritamente necessário. Deverão ser utilizados os caminhos existentes para a circulação das máquinas. Também a criação de plataformas de apoio à desmontagem dos aerogeradores irá implicar a compactação do solo. Ainda assim, este impacte será negativo, direto, de magnitude reduzida, permanente, reversível, minimizável e pouco significativo.

Quadro 117 – Afetações dos recursos hídricos resultante da desativação de elementos do projeto.

Fase	Projeto	Domínio Hídrico	Área	
			(m2)	(%)
Desativação	Vala de cabos existente (desativar)	Domínio Hídrico	173.2	100.0
		Total	**173.2**	**100**

Na fase de desativação a remoção das infraestruturas poderá causar, temporariamente, um impacte sobre os recursos hídricos causado pelas mesmas atividades da fase de construção, com a possibilidade de escorrência de contaminantes químicos e biológicos, em situações acidentais. Deste modo, admite-se que este impacte é negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

Dada a opção de remoção da vala de cabos existente, esta afetação será minimizada, já apenas uma pequena extensão interfere com as linhas de água existentes na área de implantação do projeto, não prevendo a afetação substantiva com os recursos hídricos superficiais.

Como se prevê somente a remoção dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado dos aerogeradores, referente ao Plinto, irão persistir as áreas impermeabilizadas associadas às fundações. Refere-se, que essas áreas impermeabilizadas já persistem por mais de 20 anos (parque instalado em 2002), sendo que a infiltração da água no terreno se tem feito e se fará na envolvente dessas áreas impermeabilizadas muito localizadas.

O Projeto prevê ainda, que de forma a isolar a parte superior da fundação que foi demolida, a aplicação de betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo, do aço evitando-se a afetação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos. Prevê-se que depois de toda a área se encontrar limpa, a cobertura do cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno e que se restabeleça alguma da infiltração da água das chuvas no terreno.

Face ao referido, apesar da manutenção de parte da fundação dos aerogeradores no terreno, prevê-se uma ligeira melhoria nas condições de infiltração da água, reduzindo-se o atual impacte sobre os recursos hídricos subterrâneos. Este impacte é definido como positivo, direto, permanente, provável mas pouco significativo e de magnitude reduzida, tendo em consideração a dimensão do projeto.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.7.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre os recursos hídricos e a qualidade da água, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 118 – Síntese de impactes para o descritor Recursos Hídricos e Qualidade da Água.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE6; CE8 e CE10	Interferência com linhas de água de escorrência	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
C	CE2; CE4; CE6; CE8, CE9 ; CE10 e CE12	Potenciação do risco de erosão e arrastamento de sólidos proveniente das áreas de intervenção	N	I	T	I	R	R	P	M	PS
C	Todas as ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos	Contaminação das linhas de água resultantes de derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis	N	I	E	M	M	I	I	M	PS

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE3 ; CE4; CE8 ;CE10 a CE14	Compactação do solo com modificação das condições naturais de infiltração	N	D/I	T	I/M	R	R	P	M	PS
C	CE7 e CE11	Impacte na recarga das massas de água subterrâneas por impermeabilização pelos elementos de projeto	N	I	P	I/M	R	I	P	M	PS
E	EE1 e EE2	Impacte na recarga das massas de água subterrâneas por impermeabilização pelos elementos de projeto	N	I	P	I/M	R	I	P	M	PS
E	EE3 e EE6	Alteração da qualidade da água, devido à manutenção e reparação de equipamentos afetos à manutenção do parque Eólico	N	I	E	M	M	R	I	M	PS
E	EE1 e EE6	Potenciação do risco de erosão e arrastamento de sólidos finos do *tout-venant*	N	I	E	I	R	R	P	M	PS
D	Todas as ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos	Contaminação das linhas de água resultantes de derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis	N	D	T	I	R	R	I	M	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.8 Impactes sobre a Qualidade do Ar

8.4.8.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração dos níveis de qualidade do ar da área de estudo.

8.4.8.2 Fase de Construção

Os impactes sobre a qualidade do ar durante a fase de construção, devem-se à utilização de maquinaria pesada, e ao aumento temporário de tráfego de veículos pesados e ligeiros, nas vias de comunicação de acesso ao local de implantação do Projeto para a execução das diversas operações envolvidas na fase de construção, responsáveis pela emissão de gases como o monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogénio (NO_x), óxidos de enxofre (SO_X), Hidrocarbonetos (HC), Compostos Orgânicos Voláteis

(COV) e partículas sólidas (PM_{10}). De referir também, que as operações que envolvem movimentação geral de terras são responsáveis pela libertação de poeiras.

Em termos genéricos, de entre as ações de construção destacam-se, pela sua importância em termos de impacte potencial na qualidade do ar, as seguintes:

- desmatação, desarborização e decapagem do terreno (emissão de PM_{10});
- movimentação de terras (emissão de PM_{10});
- circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado (emissão de HC, COV, PM_{10}, CO, NO_x, SO_X).

Durante a construção, os principais impactes na qualidade do ar estão associados ao aumento das concentrações de partículas na atmosfera, emitidas essencialmente durante as ações de limpeza e desmatação, a movimentação de terras e dispersão dos materiais depositados, a circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não asfaltadas e a produção de betão para construção dos maciços de fundação de aerogeradores.

Os meses que sejam secos serão também mais sensíveis em termos de emissão de partículas. Na época mais chuvosas, os impactes encontram-se naturalmente minimizados, em termos da existência de poeiras em suspensão. 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.

Admite-se que dada a localização do Projeto a uma distância substancial dos aglomerados populacionais, e as caraterísticas das ações envolvidas na sua construção, as emissões de poeiras e gases durante a fase de construção não sejam muito significativas, e que a capacidade de dispersão da atmosfera seja suficiente para que não se verifiquem concentrações muito elevadas de poluentes atmosféricos nas zonas envolventes, resultando deste modo num impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.

A circulação de veículos que transportam materiais de e para o local da obra irão atravessar algumas povoações (Casais, Meridãos, Fermentãos, Carvalhosa e Picão) sendo os materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento se não forem bem-acondicionados poderão dispersar-se e levar a uma redução da qualidade do ar que irá gerar um impacte negativo sobre os habitantes das localidades existentes ao longo das vias de circulação. Considera-se que o aumento da circulação dentro das povoações (que atualmente é muito reduzida) gerará um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo e minimizável, sendo no global também um impacte pouco significativo. De forma a minimizar este possível impacte foi incluída a seguinte medida de minimização no presente Relatório Síntese:

- *"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."*

8.4.8.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, as atividades do Parque Eólico de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não terão impactes negativos significativos ao nível da qualidade do ar, dado que a tecnologia envolvida não implica qualquer tipo de emissão gasosa poluente para o ar.

No que diz respeito à qualidade do ar, a utilização veículos para a manutenção dos acesos e dos aerogeradores tem como consequência a emissão de poluentes atmosféricos, sendo este impacte considerado como negativo, mas irrelevante, face ao número de veículos necessários e à duração das intervenções de manutenção necessárias para o bom funcionamento do projeto.

No entanto, e numa perspetiva mais abrangente, salienta-se o facto de que a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável permitirá evitar a emissão de poluentes atmosféricos, comparativamente às formas convencionais de produção de energia.

Estima-se que o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro permitirá evitar a emissão anual de 16 702 tCO_{2e}/ano.

Ainda, sobre esta vertente, refere-se que se prevê um aumento anual de 55,6 % em relação à produção atual de energia resultante da substituição dos 12 aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro (em fim de vida útil) por 4 novos aerogeradores mais eficientes.

Assim, admite-se que durante a fase de exploração se gera um impacte positivo, de magnitude média, certo, imediato, permanente, reversível e significativo.

Embora indireto, o impacte resultante do presente Projeto de produção de energia “limpa” a partir de uma fonte renovável pode classificar-se como positivo.

8.4.8.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Durante a fase de desativação, à semelhança do que ocorre durante a fase de construção, são expectáveis impactes negativos semelhantes, pois não só irão ocorrer movimentações de máquinas e veículos, como irá ser necessário realizar movimentação de terras. Salienta-se, no entanto, que a duração desta fase é menor do que a fase de construção e o volume de movimentação de terras é consideravelmente mais pequeno (3913,9 m^3 de escavação e 6253,9 m^3 de aterro). Prevê-se que as terras necessárias para o aterro sejam provenientes da obra de construção dos 4 novos aerogeradores. Assim, considera-se que o impacte é negativo, de magnitude reduzida, direto, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.

O aumento das concentrações de poluentes na atmosfera resultante da circulação de veículos e maquinaria de apoio à desinstalação dos aerogeradores e de parte dos acessos, é semelhante ao verificado durante a fase de construção, considerando-se assim tratar-se de um impacte pouco significativo.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.8.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a qualidade do ar, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 119 – Síntese de impactes para o fator qualidade do ar.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE2; CE4 ; CE7; CE8; CE10 e CE12	Degradação da qualidade do ar, devido à emissão de material particulado na movimentação de terras, abertura de valas e desmatação e decapagem	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
C	Todas as ações da obra que impliquem a circulação de veículos e máquinas	Degradação da qualidade do ar, devido à emissão de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos da obra	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
C	CE11	Aumento das concentrações de partículas na atmosfera resultantes das betonagens	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
E	EE4	Redução da emissão de CO_2 para a atmosfera	P	D	P	I	M	R	C	M	S
D	DE2 e DE3	Degradação da qualidade do ar, devido à emissão de gases e poeiras	N	D	T	I	R	R	C	M	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.9 Impactes sobre o Ambiente Sonoro

8.4.9.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

Tendo em consideração as características do projeto, a avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

A análise do impacte será efetuada comparando o ambiente sonoro de referência (ruído residual), com o ambiente sonoro decorrente da concretização do projeto e a sua conformidade com os limites legais aplicáveis para atividades ruidosas permanentes:

a) Avaliação da conformidade com os valores limite de exposição, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR;

b) Avaliação da conformidade com os limites do critério de incomodidade, conforme estabelecido no artigo 13º do RGR;

No quadro seguinte apresenta-se a descrição dos critérios de avaliação considerados no descritor ruído.

Quadro 120 – Critérios de avaliação do impacte no descritor ambiente sonoro

TERMOS DE IMPACTE		CRITÉRIOS
Natureza	Positivo Negativo	Redução dos níveis sonoros existentes. Aumento dos níveis sonoros existentes.
Duração	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Incidência	Direto Indireto	Origem no projeto (construção e exploração) Modificação de tráfego em vias existentes
Probabilidade de Ocorrência	Certa Provável Improvável	Consideram-se os impactes prováveis
Reversibilidade	Irreversível Reversível	Considera-se os efeitos nos recetores reversíveis
Influência	Local, Regional, Nacional	Considera-se os efeitos locais
Magnitude	• Reduzida • Moderada • Elevada	• Níveis sonoros previstos iguais ou superiores à Situação de Referência em não mais de 5 dB(A). • Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 5 dB(A) mas em não mais de 10 dB(A). • Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 10 dB(A).
Significância	• Pouco Significativo • Significativos	• Cumpre limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao projeto • Ultrapassagem dos limites legais aplicáveis (DL 9/2007).

TERMOS DE IMPACTE		CRITÉRIOS
	• Muito Significativo	• Ultrapassagem, em mais de 10 dB(A), dos limites legais aplicáveis (DL 9/2007).

Refere-se, que ao nível do fator Ambiente Sonoro a construção dos novos aerogeradores e a desativação dos aerogeradores existentes foi avaliada na Fase de construção, sendo que na Fase de desativação se considerou só a desativação futura dos 4 novos aerogeradores no final da vida útil.

8.4.9.2 Fase de Construção

A fase de construção será caraterizada pelas operações de desmontagem dos aerogeradores existentes e pela instalação dos aerogeradores propostos no Reequipamento.

Durante esta fase de construção decorrerão um conjunto de atividades ruidosas temporárias, cuja emissão de sonora poderá levar a aumento temporário do ruído de referência na imediata envolvente das principais frentes de obra, onde se destacam:

- instalação e utilização dos estaleiros;
- circulação de viaturas, maquinaria e veículos pesados afetos à obra;
- desmontagem dos aerogeradores existentes;
- construção das plataformas e fundações dos aerogeradores, abertura/fecho da vala de cabos;
- montagem dos novos aerogeradores;
- movimentação de viaturas e máquinas para a execução das várias intervenções, incluindo o transporte de terras, materiais e de trabalhadores.

Assim, durante esta fase, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

No caso em apreço, as principais atividades mais ruidosas correspondem à abertura das fundações para implantação dos aerogeradores, cujos recetores sensíveis mais próximos (moradias unifamiliares) localizam-se a mais de 2050 m de distância, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios, não venha a variar significativamente. Os aerogeradores a desmontar localizam-se a cerca de 1700 m de distância dos recetores mais próximos.

A escavação será efetuada com recurso a uma escavadora hidráulica de rastos, se necessário com martelo hidráulico [potência sonora típica *LwA* = 98 a 105 dB(A)], e a desmontagem dos aerogeradores

e a instalação dos novos será efetuada com recurso a gruas móveis [potência sonora típica *LwA* = 100 a 108 dB(A)].

Não possuindo informação precisa sobre a localização exata e a quantidade de equipamentos ruidosos a operar em simultâneo, de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados junto dos recetores, com recurso ao modelo de simulação acústica desenvolvido, foram modelados os níveis sonoros considerando 2 fontes pontuais com uma potência sonora de 108 dB(A), na área de fundação do aerogerador mais próximo de cada recetor.

De notar que a fase de construção ocorrerá apenas durante o período diurno, no entanto com vista a avaliar o nível *LAr*, considerou-se o funcionamento dos equipamentos durante todo o período diurno, garantindo assim a avaliação no pior cenário para a população exposta.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros de ruído de referência, os resultados previsionais associados ao ruído particular da fase de construção, os níveis de ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular) e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência).

Quadro 121 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de construção

Recetor/ Ponto Medição	Distância à frente de obra (m)	Ruído de Referência (medido) Ld [dB(A)]	Ruído Particular da obra (RP) (modelado) LAr [dB(A)]	Ruído Ambiente decorrente LAeq [dB(A)] (RA=RP++ RR)	Emergência Sonora [dB(A)] (ES=RR-RA)
PR1	2100	41	29	41	0
PR2	2080	42	11	42	0
PR3	1700	43	20	43	0

De acordo com os resultados do quadro anterior prospetiva-se que durante as atividades mais ruidosas das frentes da obra é previsível que o acréscimo no ambiente sonoro de referência seja desprezável, e que o impacte pouco significativo.

O tráfego de pesados durante a fase de construção será distribuído ao longo das várias fases de obra. No caso do tráfego rodoviário de veículos pesados, a operação geradora de maior volume de tráfego será a betonagem das plataformas, que tipicamente é realizada de forma continua em 1 dia para cada plataforma.

Atendendo ao tipo de fundação do aerogerador Vestas V172 é previsível a necessidade de cerca de 800 m^3 de betão para cada fundação. Considerando que os camiões transportam entre 7 a 10 m^3 de betão, é expectável que a necessidade de 80 camiões a 100 camiões por cada betonagem (aerogerador), o que corresponderá a 160 a 200 viagens por betonagem.

A betonagem tem de decorrer de forma continua e que tipicamente têm a duração de 1 dia, pelo que se prevê que nos dias de betonagem o tráfego de camiões deverá variar entre 13 a 16 viagens por

hora, no período diurno. Caso se verifique a necessidade de estender a duração desta atividade além do período diurno, o volume médio horário de camiões será inferior.

Neste contexto, recorrendo ao software CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando por segurança 16 viagens por hora, de veículos pesados (Categoria 3: Veículos pesados com três ou mais eixos), para velocidades de circulação de 50 km/h e 70 km/h e pavimento betuminoso regular, prospetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular varie de 56 dB(A) a 57 dB(A).

O transporte de materiais e equipamentos, nomeadamente os elementos que constituem os aerogeradores, quer devido às caraterísticas e dimensões, quer devido a condições de logísticas e segurança e à disponibilidade de veículos especiais para o efeito, decorrerá de forma diluída no tempo (não coincidente com transporte de terras ou de betão), sendo previsível que mesmo no período de pico, o tráfego médio de pesados (gruas e camiões) seja inferior a 1 viagens por hora, no período diurno.

De referir que o tráfego rodoviário circulará por vias existentes, em percursos relativamente distantes dos recetores mais próximas das frentes de obra.

Neste contexto, durante a fase de construção, com laboração apenas no período diurno, prospetiva-se que o ambiente sonoro decorrente da passagem do tráfego rodoviário, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis e que o impacte associado seja pouco significativo.

Assim, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância significativa a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra, na fase de construção prevê-se que o impacte no ambiente sonoro seja negativo, direto e indireto, de carácter simples, local, provável, temporário, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo.

8.4.9.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração do parque eólico, o ruído resulta do funcionamento dos aerogeradores e afetará de forma mais ou menos relevante os recetores expostos em função da velocidade e direção do vento, e tenderão a funcionar 24 horas por dia.

Neste contexto, com vista à avaliação dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais próximos foi desenvolvido um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático CadnaA.

No caso específico, atendendo às fontes ruidosas previstas, no modelo foi considerado o método de cálculo CNOSSOS, que é o método recomendado pelo Decreto-lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996).

No desenvolvimento do modelo de simulação acústica foi utilizada cartografia 3D do terreno e as caraterísticas especificas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a

experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações de cálculo e de apresentação que se apresentam no Quadro 122.

Quadro 122 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração)

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL (2023)
	Máximo raio de busca	8000 metros
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	α = 0,3 (Solos compactados densos (estradas de gravilha) α = 0,0 (Superfícies rígidas e densas ou muito densas (asfaltos e betões densos, água)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis: diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	12 ºC
	Humidade relativa média anual	85 %
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 m acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10X10 metros
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA 2023

O projeto prevê desativar os 12 aerogeradores, Enercon modelo E66/1800, instalados sobre em torres de 86 m de altura, que têm um nível de potencia sonora máximo de 105 dB(A).

O Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro prevê a instalação de 4 aerogeradores modelo Vestas V172, de 7,2 MW, ou similar, restringidas a 6,48 MW e instalados em torres de 114 m.

O referido modelo de aerogerador para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 106,9 dB(A). Na modelação considerou-se a potência sonora máxima, considerando o espectro de frequências em 1/3 de oitavas, indicado no respetivo documento técnico do aerogerador "*Third octave noise emission* - V172-7.2MW 50/60 Hz.

Prevê ainda manter 1 aerogerador (A13) Modelo VESTAS V150 ("sound mode O"), com altura de rotor de 105 m, instalado no Sobreequipamento.

O referido modelo de aerogerador para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 104,9 dB(A). Na modelação considerou-se a potência sonora

máxima de funcionamento (velocidade do vento no aerogerador 20 m/s), considerando o espectro de frequências em 1/3 de oitavas, indicadas no respetivo documento técnico do aerogerador *"V150-4.0/4.2 MW Third octave noise emission*.

A emissão sonora dos aerogeradores e a propagação do ruído até junto dos recetores está diretamente associada, entre outros fatores, às condições de vento existentes, nomeadamente à respetiva velocidade e orientação.

Ainda que a direção de vento predominante entre alinhamentos de aerogeradores seja do quadrante norte / noroeste, com o objetivo de efetuar a análise do mês mais critico, afigura-se mais adequado e seguro considerar, a ocorrência de condições favoráveis à propagação sonora entre os aerogeradores (fonte) e todos os recetores, ou seja, consideraram-se as percentagens de condições favoráveis à propagação sonora recomendadas no documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure* (condições 100% em todas as direções no período noturno).

Refere-se que, sendo a média anual das caraterísticas do vento apenas indicativa de maior ou menor probabilidade de ocorrência de condições favoráveis à propagação sonora para junto dos recetores, caso fosse considerada a distribuição de ventos local, iríamos ter apenas algumas direções com maior probabilidade de ocorrência de condições favoráveis de propagação sonora. Uma vez que as condições favoráveis de propagação sonora não dependem só do regime do vento, mas também dos gradientes verticais de temperatura (período do dia e nebulosidade, como especificado no Quadro A.1 da NP ISO 1996-2), a consideração das condições favoráveis de propagação sonora conforme as direções de vento predominante (Rosa dos Ventos), traduzir-se-ia, sobretudo no período noturno, na subvalorização da ocorrência de condições favoráveis.

Com o modelo 3D de simulação acústica desenvolvido, com os parâmetros e configurações descritas anteriormente, foram prospetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A de ruído particular, associados ao funcionamento continuo (24 horas) dos aerogeradores.

Com o objetivo de efetuar a análise comparativa do funcionamento do parque eólico atual (12 aerogeradores a desmontar e 1 aerogerador do sobreequipamento a manter) e o parque decorrente do projeto de reequipamento (4 aerogeradores do reequipamento e 1 aerogerador do sobreequipamento a manter), no Quadro 123 apresentam-se níveis de ruído particular nos vários recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável), considerando a emissão sonora máxima dos aerogeradores a funcionar 24 horas, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis, e efetua-se a comparação entre as 2 situações. A localização dos recetores apresenta-se no Desenho 28.

Quadro 123 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a parque atual e para o reequipamento

RECETOR	RUÍDO PARTICULAR ATUAL [DB(A)]				RUÍDO PARTICULAR FUTURO [DB(A)]				VARIAÇÃO [DB(A)]		
	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N
R1	31,5	32,5	33,4	39,4	30,2	31,1	31,8	37,9	-1,3	-1,4	-1,6
R2	31,7	32,7	33,5	39,5	30,1	30,9	31,6	37,7	-1,6	-1,8	-1,9
R3	26,4	28,1	29,3	35,2	27,5	29,2	30,4	36,3	1,1	1,1	1,1
R4	28,8	30,5	31,7	37,6	27,1	28,0	28,8	34,9	-1,7	-2,5	-2,9
R5	28,3	29,8	30,9	36,9	26,0	27,2	28,1	34,1	-2,3	-2,6	-2,8
R6	29,3	30,7	31,8	37,8	28,2	28,3	28,4	34,7	-1,1	-2,4	-3,4
R7	14,1	14,4	14,7	20,9	11,3	11,4	11,4	17,7	-2,8	-3,0	-3,3
R8	13,7	14,1	14,5	20,7	10,1	10,3	10,5	16,7	-3,6	-3,8	-4,0
R9	19,7	20,8	21,6	27,6	12,3	12,4	12,5	18,8	-7,4	-8,4	-9,1

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 123, considerando a emissão sonoro máxima, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis (equivalente ao mês mais critico), o que corresponde a uma posição de segurança, de forma geral, prospetiva-se que a substituição dos 12 aerogeradores atuais pelos 4 aerogeradores do reequipamento se traduza na diminuição dos níveis sonoros de ruído particular junto dos recetores.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído particular da fase de exploração da situação atual, no Desenho 28 a apresentam-se os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, respetivamente para os indicadores L_n, L_{den} , L_d e L_e.

No Desenho 29 apresentam-se os mapas de ruído particular da fase de exploração do reequipamento (4 aerogeradores do reequipamento e 1 aerogerador do sobreequipamento a manter), a 4 metros acima do solo, respetivamente para os indicadores L_n, L_{den} , L_d e L_e.

No Quadro 124 apresentam-se os níveis sonoros os níveis sonoros de ruído residual (referência), os níveis de ruído ambiente decorrente [soma energética do ruído de referência com o ruído particular do reequipamento (Quadro 123)] e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência).

Apesar de os valores estarem arredondados com uma casa decimal, de acordo com o “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 - Julho 2020” da Agência Portuguesa do Ambiente (cap. 2.3.4), os resultados finais, devem ser arredondados ao número inteiro, a fim de serem comparados com os valores-limite estabelecidos no RGR.

Quadro 124 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração

Recetor/ Ponto Medição	Ruído de Residual [dB(A)]				Ruído Ambiente decorrente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]			Conformidade com Critério de incomodidade
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	
R1 / PR1	41,4	39,2	38,9	45,6	41,7	39,8	39,7	46,3	0,3	0,6	0,8	N/A
R2 / PR1	41,4	39,2	38,9	45,6	41,7	39,8	39,6	46,3	0,3	0,6	0,7	N/A
R3 / PR1	41,4	39,2	38,9	45,6	41,6	39,6	39,5	46,1	0,2	0,4	0,6	N/A
R4 / PR2	41,6	40,6	38,3	45,4	41,8	40,8	38,8	45,8	0,2	0,2	0,5	N/A
R5 / PR2	41,6	40,6	38,3	45,4	41,7	40,8	38,7	45,7	0,1	0,2	0,4	N/A
R6 / PR2	41,6	40,6	38,3	45,4	41,8	40,8	38,7	45,8	0,2	0,2	0,4	N/A
R7 / PR3	43,3	41,4	41,6	48,1	43,3	41,4	41,6	48,1	0,0	0,0	0,0	N/A
R8 / PR3	43,3	41,4	41,6	48,1	43,3	41,4	41,6	48,1	0,0	0,0	0,0	N/A
R9 / PR3	43,3	41,4	41,6	48,1	43,3	41,4	41,6	48,1	0,0	0,0	0,0	N/A

N/A: Limites do Critério de incomodidade não aplicável, dado que o ruído ambiente resultante é igual ou inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido nos números 1 e 5, Artigo 13.º do RGR.

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 124, considerando a emissão sonoro máxima, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis (equivalente ao mês mais critico), o que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se que os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumpram os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no número 1 artigo 11º do RGR.

Relativamente ao Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para *Ld,* ≤ 4 dB(A) para *Le*, e ≤ 3 dB(A) para *Ln*], os respetivos limites não são aplicáveis, dado que o ruído ambiente resultante é inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido no número 5, artigo 13.º do RGR.

De acordo com o explicitado anteriormente, para a fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.

8.4.9.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

De forma semelhante à fase de construção, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância relativamente elevada a que se localizam os recetores, na fase de desativação prevêem-se: Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Reversíveis, Temporários, Locais, de Magnitude Reduzida e Pouco Significativos.

8.4.9.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o ambiente sonoro, associados às fases de construção de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 125 – Síntese de impactes para o descritor ambiente sonoro

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Aumento do ruído junto aos recetores sensíveis	N	D I	T	I	R	R	P	M	PS
E	EF2; EE2; EE3; EL4; ES2	Aumento do ruído junto aos recetores sensíveis	N	D	P	I	R	R	P	M	PS
D	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Aumento do ruído junto aos recetores sensíveis	N	D I	T	I	R	R	P	M	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.10 Impactes sobre a Paisagem

8.4.10.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A implementação do projeto acarretará alterações na paisagem, direta ou indiretamente, que se traduzem em impactes mais ou menos negativos. Estes dependem das características da área de implantação do projeto, assim como das características do mesmo.

Os impactes traduzem-se, fundamentalmente, na desorganização da paisagem durante a fase de construção, impacte esse que é temporário e reversível; na substituição de alguns elementos presentes por outros, o que resultará numa alteração da paisagem; e, finalmente, na operação do parque eólico com uma nova configuração.

A área de projeto sofrerá alterações que se traduzirão na substituição dos doze aerogeradores atualmente existentes (considerou-se 85 m de altura) por quatro novos aerogeradores, de maior dimensão (com 114 m de altura até à *nacelle*). No que respeita às alterações na paisagem do ponto de vista cénico, estas far-se-ão sentir sobretudo na unidade Serra de Montemuro, subunidade Alto da serra, em áreas de sensibilidade paisagística predominantemente baixa e média, elevada em alguns locais, sobretudo no quadrante sul da área de estudo. Estas alterações traduzem-se em novas intrusões visuais.

A avaliação dos impactes foi efetuada de acordo com seis parâmetros (natureza, significância, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade), dos quais resulta a classificação global do impacte.

A avaliação da significância teve em conta a seguinte escala:

- Muito significativo: se a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências muito severas no seu funcionamento, ou se traduz na criação de uma intrusão visual grave em áreas de valor cénico ou paisagístico elevado ou muito elevado.

- Moderadamente significativo: quando a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências pouco severas no funcionamento da mesma, ou se traduz na criação de uma intrusão visual em áreas de valor cénico ou paisagístico médio a elevado, ainda que de média severidade.

- Pouco significativo: quando o projeto, pelas suas características, não induz alterações estruturais profundas na paisagem e, cumulativamente, por se localizar numa área de grande capacidade de absorção visual ou pelas suas características volumétricas, não determina a criação de uma intrusão visual assinalável.

Foram identificados os impactes para as fases de construção, de exploração e de desativação do projeto em análise. Da totalidade das ações previstas selecionaram-se aquelas que serão efetivamente impactantes para o descritor paisagem.

Optou-se por fazer a análise conjunta da instalação dos 4 novos aerogeradores e da desativação dos 12 aerogeradores do Parque Eólico de Pinheiro, de forma ser mais fácil percecionar a alteração que a paisagem irá sofrer, apoiada numa análise comparativa de ambas as bacias visuais (com 12 aerogeradores versus 4 aerogeradores).

8.4.10.2 Fase de Construção

A **instalação e funcionamento dos estaleiros** (incluindo parqueamento de máquinas e viaturas, armazenamento temporário de materiais vários, transporte de materiais e equipamentos para a obra), assim como a produção de poeiras que tal atividade implica, terão necessariamente um impacte cénico negativo. Será um impacte de baixa significância e baixa magnitude, temporário e reversível, uma vez

que implica alterações temporárias na paisagem, com presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença, mas numa área sem presença de observadores permanentes e apenas com presença esporádica de observadores temporários.

A **desmatação** das áreas a intervencionar ocorrerá de forma permanente nas áreas de implementação das estruturas que compõem a implantação dos quatro novos aerogeradores de reequipamento. Esta ação traduz-se na eliminação do coberto vegetal, que aqui é constituído sobretudo por prados herbáceos e matos. Os impactes estruturais e funcionais decorrentes desta ação são analisados em detalhe no âmbito do fator "sistemas ecológicos", resultando para a paisagem um impacte cénico nulo a negativo pouco significativo, de baixa magnitude, direto, certo, temporário e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto prazo.

A **execução de movimentações de terras na área de projeto** (sobretudo para criação das plataformas e abertura de valas de cabos) terá um impacte estrutural decorrente da alteração da morfologia do terreno e um impacte cénico devido à criação de taludes, ainda que não se preveja que estes sejam de dimensão significativa. Prevê-se que esta alteração da morfologia tenha impactes estruturais e cénicos pouco significativos, de baixa magnitude, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de dimensão local, que se sentirão a curto prazo.

A **desativação/descomissionamento dos 12 aerogeradores que atualmente conformam o parque eólico** traduz-se na alteração direta do território na área de implantação das mesmas, com a reconversão de áreas atualmente ocupadas por estruturas produção de energia em áreas de vegetação natural, criando-se assim a possibilidade de reposição da ocupação do solo anterior à instalação do parque eólico. Esta alteração terá um impacte cénico na paisagem envolvente, uma vez que será removida uma intrusão visual que esteve presente durante o período de exploração do parque eólico. Será um impacte positivo, significativo, de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo.

A **instalação dos 4 novos** aerogeradores traduz-se na alteração direta do território na área de implantação das mesmas, alteração que terá um impacte cénico na paisagem envolvente, uma vez que os aerogeradores a instalar serão claramente percebidas pelos observadores localizados nas suas proximidades.

Para se perceber a extensão e severidade desta afetação cénica, procedeu-se a uma análise visual do projeto, em Sistema de Informação Geográfica. Considerou-se 5 km como a distância máxima de visualização com clareza para os aerogeradores. Realizou-se uma bacia visual para todos os aerogeradores a instalar; e outra bacia visual para os aerogeradores a remover, de modo a ser possível comparar a situação atual com a situação futura, após implementação do projeto de Reequipamento. Considerou-se uma altura de 114 m para os aerogeradores a instalar e de 85 m para os aerogeradores a remover. As bacias visuais obtidas são apresentadas no Desenho 17.

A inspeção da bacia visual dos aerogeradores a instalar mostra que, de acordo com a modelação realizada, o parque eólico será observável a partir de cerca de 42 % da área sujeita a análise (o buffer

de 5 km em torno do parque eólico, que totaliza cerca de 11 180 ha). Cerca de 1 720 ha da bacia visual do parque correspondem a áreas com baixa sensibilidade paisagística, 1 340 ha a áreas de média sensibilidade e 780 ha correspondem a áreas de elevada sensibilidade paisagística. Considerou-se apenas, nesta fase, este parâmetro por sintetizar os outros dois estimados - qualidade visual e capacidade de absorção visual.

Apresenta-se seguidamente uma tabela síntese da afetação cénica das diferentes classes de sensibilidade paisagística por aerogerador de reequipamento.

Quadro 126 - Síntese da afetação cénica das diferentes classes de sensibilidade paisagística por aerogerador de reequipamento

Estrutura	Sensibilidade paisagística	Área (ha)	% do total
AG01	Baixa	875	8
	Média	701	6
	Elevada	236	2
AG02	Baixa	639	6
	Média	638	6
	Elevada	343	3
AG03	Baixa	1 227	11
	Média	727	6
	Elevada	342	3
AG04	Baixa	890	8
	Média	640	6
	Elevada	423	4
Total	Baixa	1 717	95
	Média	1 337	74
	Elevada	778	43

Note-se que a bacia de visualização está sobrestimada por não serem considerados os obstáculos à visualização, nomeadamente o arvoredo que se localiza nas imediações dos locais com presença de observadores.

Analisando a bacia visual realizada, constata-se que os impactes mais significativos ocorrerão em áreas sem presença de observadores permanentes, sendo a povoação de Picão a mais severamente afetada. Serão potencialmente observáveis os 4 aerogeradores a partir de algumas zonas de Picão (3,3 km), embora apenas 3 a partir da maior parte desta povoação; 3 aerogeradores a partir de partes das povoações de Panchorra (4,2 km), Gralheira (3,0 km, Rossão (3,1 km) e Póvoa de Montemuro (2,7 km); 2 aerogeradores a partir de parte de Cetos (3,0 km); e 1 aerogerador a partir de Bustelo (3,7 km), Alhões (2,1 km), Campo Benfeito (4,7 km) e de uma pequena parte de Mós (4,6 km) e de Pereira (3,2 km). O parque será também observável a partir de alguns troços da EN 321 (1,6 km), das EM 550

(1,6 km), EM 550-1 (2,0 km), EM 550-2 (2,5 km), EM 553-1 (4,5 km) e EM 553-2 (2,0 km) e do CM1126 (2,7 km).

Uma análise comparativa de ambas as bacias visuais realizadas - a dos aerogeradores a instalar e a dos aerogeradores a remover - permite perceber que a extensão do impacte cénico é da mesma ordem de grandeza em ambas as situações, prevendo-se apenas um ligeiro aumento: a extensão total das bacias visuais potenciais é de 3 807 ha na situação atual e de 3 832 ha após o Reequipamento. Por outro lado, a severidade do impacte diminui: na situação atual são visíveis até 4 aerogeradores a partir de uma área de 2 933 ha e 5 a 7 a partir de uma área de 874 ha; após o Reequipamento, o número de aerogeradores visíveis será sempre igual ou inferior a 4.

Apresenta-se seguidamente uma tabela síntese da potencial visualização dos aerogeradores a partir das povoações que se encontram dentro das bacias visuais realizadas, na situação atual e após o Reequipamento. Conclui-se pela sua observação que o número de aerogeradores observados a partir de todas as povoações será menor após implementação do projeto em estudo.

Quadro 127 - Síntese da potencial visualização dos aerogeradores a partir das povoações que se encontram dentro das bacias visuais realizadas (situação atual/referência e situação futura com projeto de reequipamento)

Povoação	Número máximo de aerogeradores visíveis atualmente, de acordo com a bacia visual realizada (12 aerogeradores a desativar)	Número máximo de aerogeradores visíveis após implementação do projeto, de acordo com a bacia visual realizada (4 aerogeradores a instalar)
Picão	5	4
Panchorra	5	3
Gralheira	3	3
Rossão	4	3
Póvoa de Montemuro	3	3
Cetos	4	2
Bustelo	1	1
Alhões	2	1
Mós	1	1
Pereira	3	1
Campo Benfeito	4	1

Prevê-se assim que desta ação resulte um impacte cénico negativo globalmente significativo - ainda que pouco significativo quando comparado com a situação atual de presença de 7 aerogeradores de menor dimensão - e de média magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo.

O **desmantelamento do estaleiro** terá um impacte na paisagem semelhante ao da sua instalação, pela presença e movimentação de maquinaria e produção de poeiras, mas, no final, esta ação dará

origem a um impacte positivo, pois permitirá a remoção de todos os elementos estranhos à paisagem associados à fase de construção e a recuperação da área assim libertada. Será um impacte positivo pouco significativo e de baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto prazo.

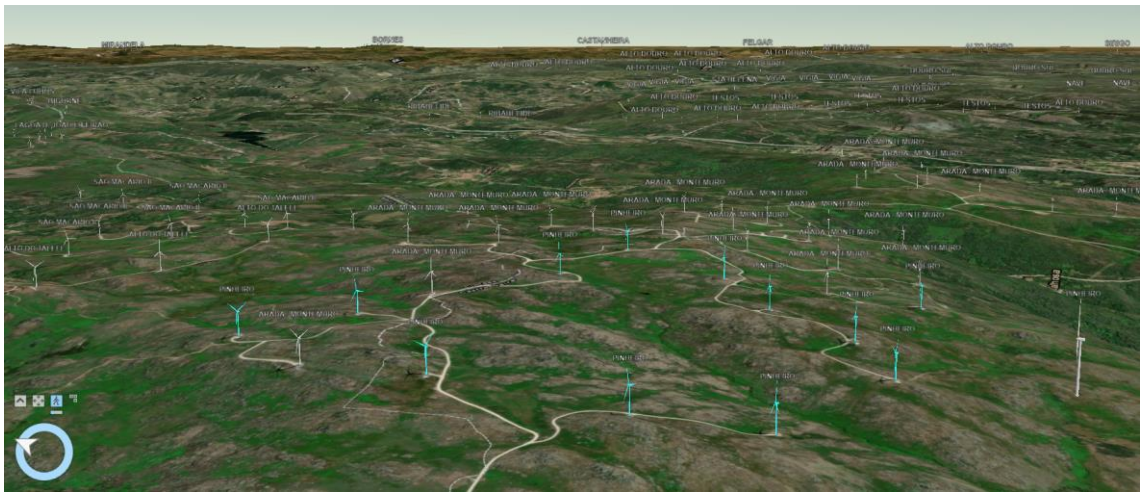
8.4.10.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, o principal impacte na paisagem decorrerá da **presença e operação do parque eólico**, incluindo infraestruturas que constituirão intrusões na paisagem, os novos aerogeradores, que serão mais altos do que os atualmente existentes, gerando impacte cénico numa área de sensibilidade paisagística variável. Esta ação consistirá na perpetuação do impacte analisado na fase de construção, constituindo um impacte negativo moderadamente significativo e de média magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo, pela presença dos 4 novos aerogeradores.

Nas fotomontagens seguintes apresenta-se o enquadramento do PE de Pinheiro na situação atual (Situação de Referência) sendo visíveis os aerogeradores a desmantelar bem como os aerogeradores de Cabril e respetivo Sobreequipamento, São Pedro e Sobreequipamento, e alguns aerogeradores dos parques eólicos de Montemuro e Arada/Montemuro.

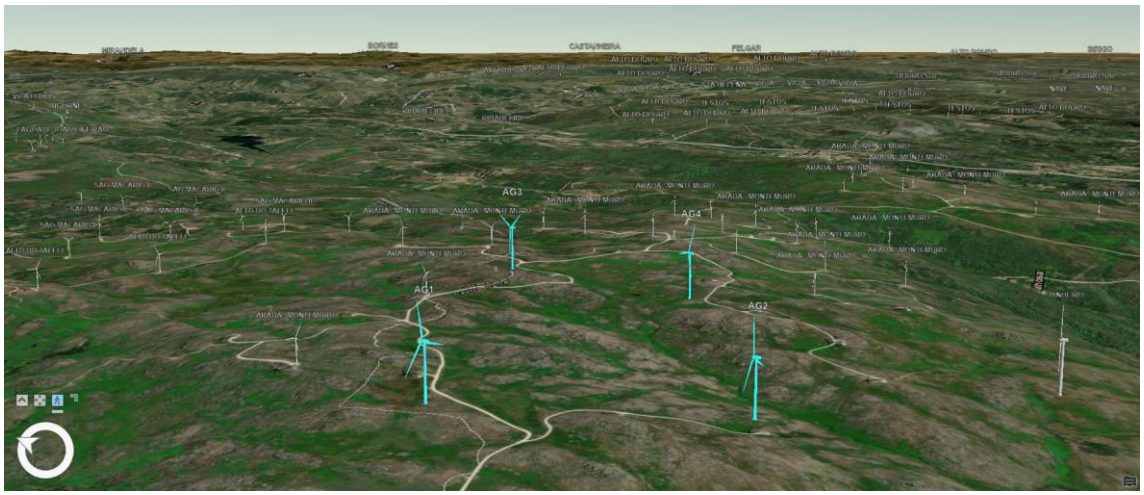
Para a situação futura (Fase de Exploração), é apresentado o mesmo enquadramento panorâmico, mas já sem os 12 aerogeradores a desmantelar.

Para uma maior amplitude visual, apresenta-se igualmente duas imagens panorâmicas para a Situação de Referência e Fase de Exploração com uma maior amplitude de forma a enquadrar alguns dos parques eólicos na envolvente bem como os lugares mais próximos.



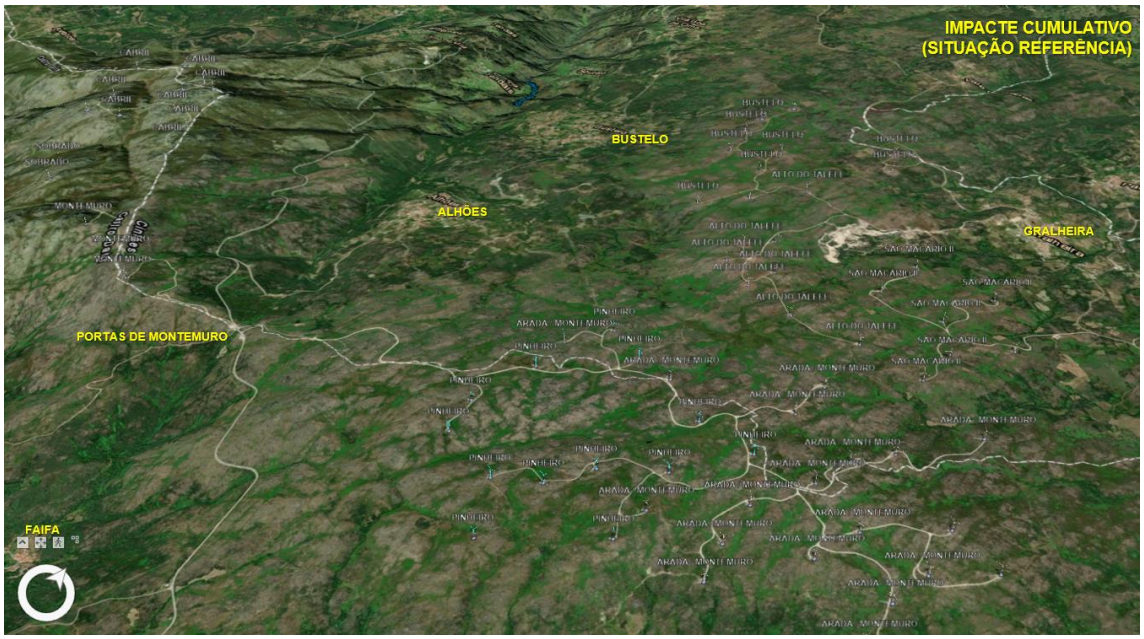
Nota: PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 105 - Perspetiva do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Situação de Referência)



Nota: Reequipamento do PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

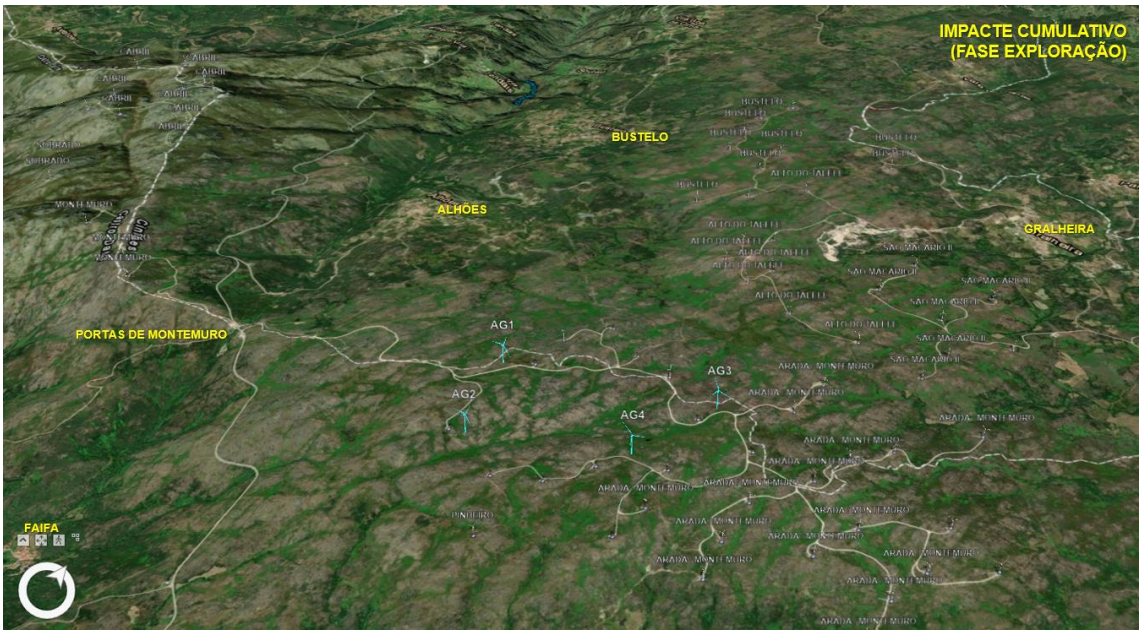
Figura 106 - Perspetiva do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (Fase de Exploração)



Nota: PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 107 - Simulação do impacte cumulativo dos diferentes projetos eólicos em exploração (Situação de Referência)

A implementação do projeto resultará numa diminuição do número de elementos de carácter artificial na paisagem, ainda que alguns desses elementos sejam de maior dimensão do que os atualmente existentes. É expectável que se mantenha globalmente o caráter rural da paisagem, com manutenção da dominância de coberto vegetal arbustivo e herbáceo, substituindo-se 12 dos aerogeradores já existentes por 4 novos aerogeradores, um pouco maiores.

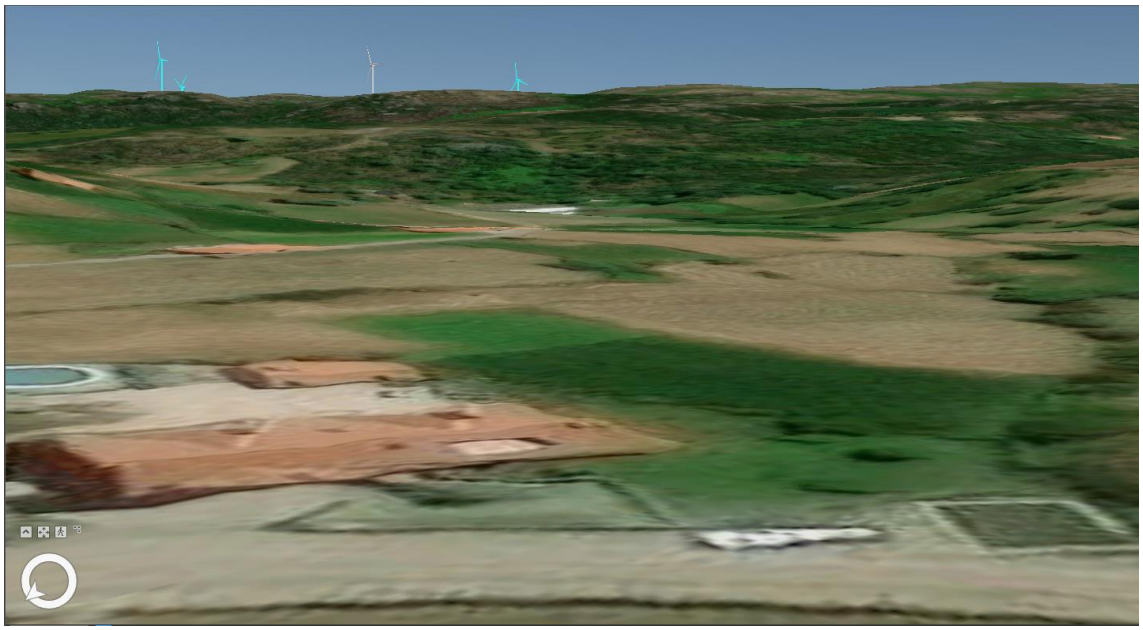


Nota: Reequipamento do PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 108 - Simulação do impacte cumulativo dos diferentes projetos eólicos (Fase de Exploração)

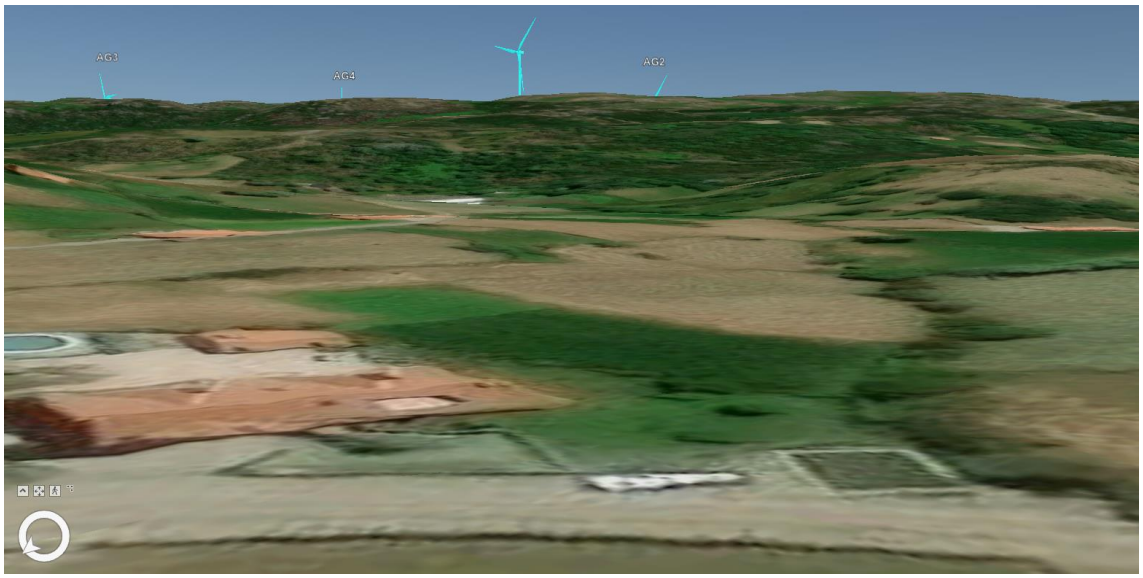
Cenicamente, a implementação conjunta de todos estes projetos traduz-se numa diminuição da presença de elementos artificiais e visualmente disruptores (redução do número de aerogeradores, de 11 passam para 4 no Reequipamento de Cabril (a ca. 5 km) e de 12 para 4 no Projeto de Reequipamento de Pinheiro, com sobreposição de bacias visuais sobretudo nas cotas mais altas, onde não há observadores permanentes, mas também em algumas povoações, nomeadamente, dentro da área de estudo, como as povoações de Alhões, Bustelo Gralheira ou Tendais.

Nas figuras seguintes apresenta-se a simulação da visibilidade para Situação Atual e Fase de Exploração, a partir das localidades de Alhões, Gralheira e Picão, que corroboram algumas das evidências referidas anteriormente.



Nota. PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 109 – Vista de Alhões para o PE de Pinheiro (Situação Atual)

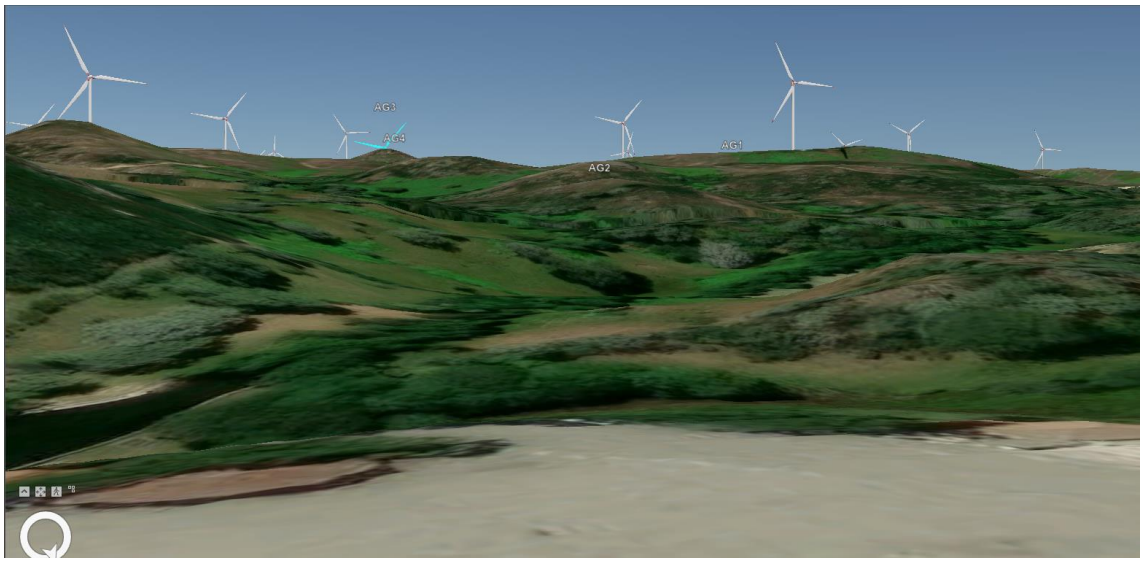


Nota: Reequipamento do PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 110 – Vista de Alhões para o PE de Pinheiro (Fase de Exploração)

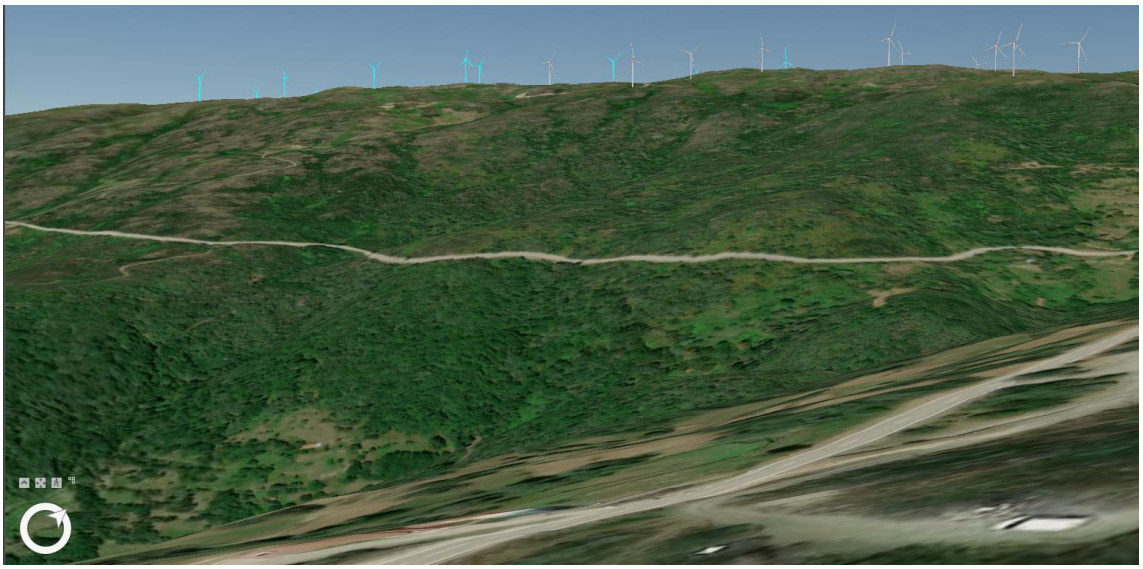
Nota: PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 111 – Vista da Gralheira para o PE de Pinheiro (Situação Atual)



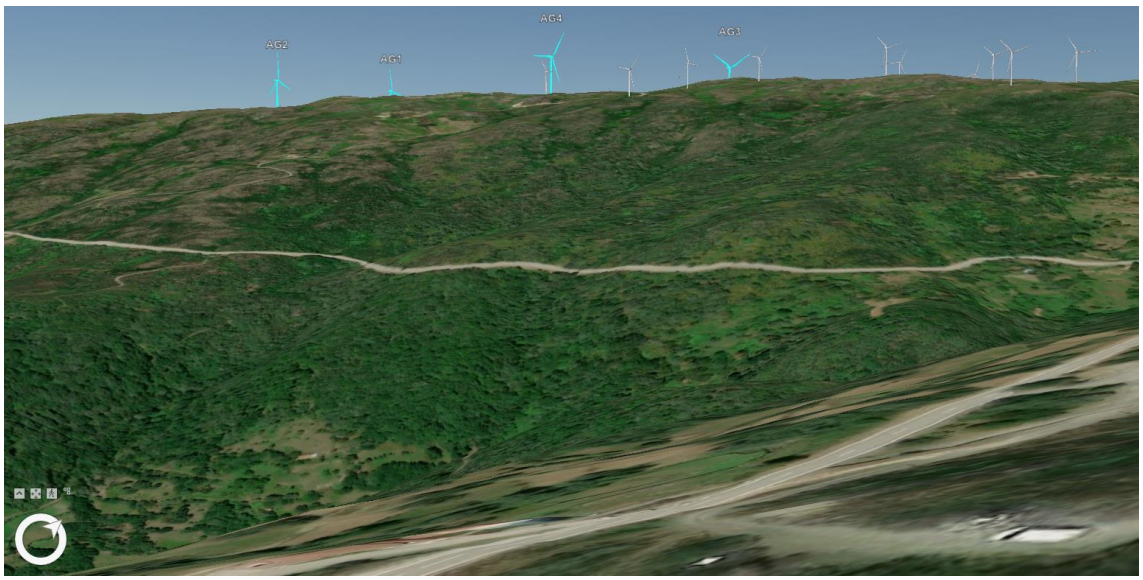
Nota: Reequipamento do PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 112 – Vista da Gralheira para o PE de Pinheiro (Fase de Exploração)



Nota: PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 113 - Vista de Picão para o PE de Pinheiro (Situação Atual)



Nota: Reequipamento do PE de Pinheiro: aerogeradores a azul

Figura 114 - Vista de Picão para o PE de Pinheiro (Fase de Exploração)

8.4.10.4 Fase de Desativação

As obras associadas à **desativação das várias estruturas que constituem o Parque Eólico** (os novos 4 aerogeradores agora instalados, subestação e Linha elétrica que escoa a energia produzida no parque Eólico) terá um impacte muito restrito na paisagem, em tudo semelhante ao descrito para a fase de instalação. Será um impacte negativo pouco significativo, de baixa magnitude, direto, certo, temporário e de dimensão local.

A remoção total das estruturas e a reposição da situação inicial terá um impacte positivo na paisagem.

8.4.10.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a paisagem, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 128 – Síntese de impactes para o descritor Paisagem.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	CE3; CE4; CE9 e CE13	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de caráter temporário	N	D	T	I	R	R	C	M	PS
C	CE2	Alterações da estrutura da paisagem decorrentes de ações de desmatação e decapagem	N	D	T	I	R	I	C	M	PS
C	CE7 ; CE8; CE10; CE12	Alterações da estrutura da paisagem decorrentes de ações de movimentação de terras	N	D	P	I	R	I	C	M	PS
E	EE2	Impacte visual da componente eólica	N	D	P	I	M	I	C	N	S
D	DE1 e DE2	Alterações da estrutura da paisagem decorrentes de ações de desmatação e decapagem e instalação de estaleiro	N	D	T	I	R	I	C	M	PS
D	DE3	Remoção integral do Projeto (Impacte visual) e Recuperação paisagística	P	D	P	I	M	I	C	N	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.11 Impactes sobre a Socioeconomia/População

8.4.11.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A avaliação de impactes subjacente foi feita com um caráter sobretudo qualitativo, ainda que referenciando uma quantificação indireta do impacte quando este depende do uso e ocupação do solo (no caso concreto áreas predominantemente com matos utilizadas para pastoreio de gado bovino).

Relativamente aos diversos elementos que integram o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, importa referir que, além de outras condicionantes de ordem técnica, na escolha do melhor local para a sua implantação foram tidos em consideração fatores ambientais tais como, privilegiar a

utilização de acessos existentes, evitar a proximidade de povoações ou edifícios, minimizar as distâncias para o transporte de materiais, entre outros.

Nesta componente não são avaliados os aspetos associados à desvalorização ou degradação ambiental associada ao ruído e emissões geradas pelas ações de obra e exploração do projeto e pela intrusão visual que representam na paisagem, dado que estes são avaliados nos respetivos descritores específicos.

8.4.11.2 Fase de Construção

A implementação do Projeto implica o arrendamento de terrenos, induzindo um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível e certo, na medida em que, já na fase de construção, se verifica a obtenção de receitas a nível local, por parte dos baldios, gerando-se um impacte significativo.

A construção do Projeto do Reequipamento (4 aerogeradores, valas de cabos e pequenos novos troços de acessos associados) permitirá a criação de novos postos de trabalho, podendo vir a ser utilizada mão-de-obra local. Atualmente, os dados de desemprego para os dois concelhos abrangidos (Castro Daire e Cinfães; dados relativos maio do presente ano) cifra-se em 1 425 desempregados. Pelo que a contratação de população residente nos municípios abrangidos aquando da contratação de pessoal direto poderá gerar um impacte positivo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida a média (dependendo do n.º de trabalhadores locais contratados), reversível e certo. Face ao número de trabalhadores previstos (em média 50 trabalhadores/mês) e à duração da obra de construção (cerca de 12 meses), considera-se que o este impacte como positivo, indireto, de magnitude média, certo, imediato, temporário, reversível e significativo.

Outro impacte positivo, também relacionado com a dinamização da economia local, é o facto de ocorrer a necessidade de contratação de alguns serviços locais e aquisição de equipamentos/matérias-primas a fornecedores locais, entre outros, abastecimento de combustíveis, fornecimento de betão, trabalhos de construção civil não especializados, serviços de serralharia e oficina, prevendo-se um impacte económico positivo a nível regional, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo e significativo.

As ações de movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras e de transporte de materiais diversos para a construção, irão aumentar o tráfego de veículos pesados e viaturas comerciais, nos acessos à obra, 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. Refere-se que o efeito do transporte de materiais diversos para a construção (emissão de poluentes e ruído) sobre a população será mais sentido nas povoações ao longo das vias de circulação (Casais, Meridãos, Fermentãos, Carvalhosa e Picão). Considera-se este impacte negativo, indireto, de magnitude reduzida, provável, imediato, temporário, reversível, e pouco significativo.

Serão também incluídas no presente Relatório Síntese medidas de minimização, no sentido de serem estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas), e sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras e ruído associado.

As ações de movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras e de Transporte de materiais diversos para construção poderão ainda conduzir a uma deterioração das vias rodoviárias de circulação, afetando assim indiretamente a sua normal utilização pelas populações locais.

8.4.11.3 Fase de Exploração

Tal como na fase de construção, a exploração do aproveitamento implica o arrendamento dos terrenos baldios. Tratando-se de uma fonte de rendimento segura e com continuidade para os Baldios, considera-se que o impacte gerado é positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo, sendo por isso, um impacte muito significativo.

O objetivo do projeto é a produção de energia elétrica. No entanto, a população local não beneficia diretamente desta produção uma vez que a energia produzida será integrada na rede elétrica nacional.

Embora de reduzida magnitude no âmbito da produção energética nacional, salienta-se o impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível e certo e pouco significativo, gerado no âmbito da produção energética nacional, provocado pela utilização de uma fonte de energia renovável, contribuindo-se para a redução da utilização de combustíveis fósseis.

Para a exploração do Parque Eólico de Pinheiro, como em qualquer projeto eólico, é necessário a existência de uma, ou várias, equipas técnicas que assegurem a gestão, operação e manutenção do empreendimento. Para a execução destas tarefas, prevê-se que estejam afetos cerca de 2 trabalhadores diretos e 8 indiretos que poderão utilizar os restaurantes na envolvente do projeto, comprar bens, abastecer as suas viaturas nas povoações próximas do projeto e eventualmente, quando forem técnicos especializados que habitem fora da área do projeto, utilizar os hotéis/turismos rurais existentes na envolvente do projeto. Assim, considera-se a existência de um impacte positivo, direto, permanente, a longo prazo, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo.

Relativamente às atividades económicas no local de implantação ou envolvente do projeto, como o pastoreio ou as caminhadas turísticas, poderão continuar a ocorrer no local sem qualquer interferência decorrente da exploração do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Face à pequena área de implantação das novas infraestruturas definitivas do presente projeto (quatro aerogeradores e acessos), considera-se a existência de um impacte negativo, indireto, permanente, de magnitude reduzida, irreversível, provável, não minimizável e pouco significativo.

Em relação à renda de 2,5% da faturação mensal atualmente recebida pelos Municípios de Castro Daire, não existe a manutenção desta remuneração, uma vez que o Projeto não beneficia de um regime remuneratório garantido, não sendo devido aos Municípios de Cinfães e Castro Daire a referida renda de 2,5%. Em contrapartida, o atual enquadramento legal do Projeto permite incluir entre os impactes socioeconómicos positivos:

- Nos termos do Artigo 49.º do DL 15/2022, a cedência ao Município de Castro Daire de unidades de produção para autoconsumo (UPAC) ou postos de carregamentos de veículos elétricos com potência equivalente a 0,3% da potência de ligação do Projeto (25,92 MW), ou por opção do Município, de 1.500 € por MVA da potência de ligação do Projeto (38.880,00 €).

8.4.11.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Os impactes ao nível socioeconómico são distintos da fase de construção, dado que o Projeto abrange o descomissionamento de parte do Parque Eólico de Pinheiro e renaturalização dos terrenos afetos a essa componente. Assim, a extinção de pagamento do arrendamento dos terrenos baldios, irá criar um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo, minimizável e muito significativo no caso dos baldios, e significativo no caso dos particulares já que podem retomar as atividades atualmente existentes no local de implantação do projeto, limitado na área das fundações à profundidade de renaturalização proposta.

Dado que o Parque Eólico de Pinheiro continuará em funcionamento mantêm-se os aspetos positivos em termos de consumo de bens e serviços e a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável.

No que diz respeito às ações construtivas para desativação dos 12 aerogeradores existentes do Parque Eólico de Pinheiro, serão análogas às executadas na fase de construção, mas de magnitude e significância mais reduzidas, pelo que irão requerer a criação de novos postos de trabalho, a aquisição de equipamentos/matérias-primas a fornecedores locais, entre outros, abastecimento de combustíveis, fornecimento de betão, trabalhos de construção civil não especializados, serviços de serralharia e oficina, o que irá potenciar a dinamização a economia local.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.11.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a socioeconómica e população, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 129 – Síntese de impactes para o descritor Socioeconomia / População.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE1	Arrendamento dos terrenos baldios	P	D	P	I	M	R	C	-	S
C	CE5	Criação/manutenção de postos de trabalho	P	D	T	I	R	R	C	-	PS
C	CE4: CE5	Dinamização da economia e emprego local	P	I	T	I	R	R	C	-	PS
C	CE4; CE13	Degradação de estradas e Circulação rodoviária e Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	N	D	T	I	R	R	P	M	PS
E	EE5	Arrendamento dos terrenos baldios	P	D	P	I	M	R	C	-	MS
E	EE4	Produção de energia utilizando uma fonte renovável	P	D	P	I	R	I	C	-	PS
E	EE3	Realizações de manutenção por técnicos especialistas	P	D	P	L	R	R	C	-	PS
E	EE3	Dinamização da economia e emprego local	P	I	E	L	R	R	P	-	PS
D	DE3	Supressão do arrendamento dos terrenos baldios (eventual)	N	D	P	I	M	I	C	M	MS/S
D	DE3	Criação de emprego	P	D	T	I	R	R	C	-	PS
D	DE4	Degradação de estradas e Circulação rodoviária e Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	N	D	T	I	R	R	P	M	PS
D	DE2; DE3; DE4	Dinamização da economia e emprego local	P	I	T	I	R	R	C	-	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.12 Impactes sobre a Saúde Humana

8.4.12.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

Os impactes do Projeto na Saúde Humana são avaliados ao nível da qualidade do ar e da incomodidade gerada pelo ruído, nas fases de construção, exploração e desativação.

Na fase de construção é ainda avaliado o impacte da eventual ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, assim como a proliferação de vetores transmissores de doenças nos locais de armazenamento de resíduos.

Na fase de exploração é avaliado o impacte associado às alterações nas condições de vida e de bem-estar humanos são identificadas e avaliadas no âmbito da componente socioeconómica.

A avaliação de impactes incide apenas sobre a componente de saúde ambiental, não cabendo em sede de EIA a análise da segurança dos trabalhadores ou da saúde ocupacional.

8.4.12.2 Fase de Construção

Dada a natureza do Projeto, a sua construção (instalação do estaleiro, operações de desmatação, movimento de terras, preparação do terreno, abertura de acessos e construção e montagem das infraestruturas), poderá provocar incomodidade na envolvente próxima da área de implantação do mesmo, devido à intensificação do tráfego de veículos pesados e consequente aumento de ruído e redução da qualidade do ar (emissões atmosféricas), gerando-se um impacte negativo sobre os habitantes das localidades existentes ao longo das vias de circulação a utilizar para acesso à obra (Casais, Meridãos, Fermentãos, Carvalhosa e Picão), as mais próximas do local de implementação do projeto). Considera-se que o aumento da circulação na envolvente das referidas povoações (que atualmente é reduzida) gerará um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo e minimizável, sendo no global também um impacte pouco significativo.

No presente Relatório Síntese, nos respetivos capítulos já foram analisados os impactes na saúde humana ao nível do ambiente sonoro e da qualidade do ar resultantes da implementação do projeto. Não obstante terem sido classificados como de baixa magnitude e significância, foram propostas medidas de minimização que atenuarão ainda mais os seus efeitos.

Refere-se, no entanto, que, apesar do referido anteriormente, não se prevê alterações significativas da qualidade do ar, nem dos níveis sonoros que possam levar a alteração nos problemas de saúde que foram descritos na caraterização da situação atual. Assim, também não se prevê qualquer alteração na frequência de pessoas nos equipamentos de saúde existentes devido às atividades construtivas.

Considera-se que as medidas de minimização adotadas no âmbito do ruído ambiente são aplicáveis ao descritor Saúde Humana, não se considerando necessário adotar medidas adicionais.

De referir que possíveis situações de emergências em obra, como incêndios em máquinas e no estaleiro de obra, assim como, derrames de substâncias químicas (provenientes de veículos, máquinas e embarcações) no solo e no meio hídrico, terão impactes negativos na envolvente, nomeadamente na qualidade do ar, dos recursos hídricos e no estado do solo, potenciando a possibilidade de afetação da saúde das populações (impactes dependem da dimensão do incêndio / derrame).

Por último, refere-se a possibilidade de ocorrerem acidente de viação com a população local/regional devido à circulação de veículos associados à construção do Projeto, pelo que foi incluída, no presente Relatório síntese, a medida minimização de restrição da velocidade de circulação dos veículos no atravessamento das povoações. A ocorrer, o impacte será um impacte negativo, direto, esporádico,

imediato, reversível, improvável de significância e magnitude variável consoante a gravidade do acidente.

8.4.12.3 Fase de Exploração

Importa ainda referir novamente que, a exploração do Parque Eólico de Pinheiro não inclui a emissão de efluentes residuais (líquidos ou gasosos), não requer a utilização de substâncias químicas, não produz resíduos perigosos. Assim, considera-se que não afetará negativamente a saúde humana das populações.

Pelo contrário, a implementação de um projeto de produção de energia por fonte renovável, sem emissão de poluentes atmosféricos, comparativamente às formas convencionais de produção de energia elétrica (térmica), reflete-se numa melhoria do bem-estar e qualidade de vida da população, e concomitantemente, contribui para os objetivos estabelecidos pela atual política energética nacional. Embora de reduzida magnitude esta contribuição, constitui um impacte positivo, certo, a longo prazo, permanente e reversível, e consequentemente pouco significativo.

Face ao referido na fase de exploração não se preveem impactes com significado nos sistemas de saúde existentes na envolvente do local onde se irá instalar o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

8.4.12.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Durante a fase desativação, prevê-se impactes na saúde humana similares ao da fase de construção, visto voltarem a serem inseridos na envolvente e área do projeto, veículos (ligeiros e pesados) e maquinaria para a montagem/desmontagem do estaleiro, desmontagem dos aerogeradores, transporte e carga e descarga de materiais e resíduos.

Considera-se que o aumento da circulação de veículos na envolvente das referidas povoações que serão as mesmas da fase de construção (que atualmente é reduzida), gerarão impactes negativos, diretos, esporádicos, imediatos, de magnitude reduzida, reversíveis, certos e minimizáveis, sendo no global um impacte pouco significativo.

Também durante esta fase poderão ocorrer acidentes associados à circulação de veículos afetos à obra de desativação do projeto. A ocorrer, o impacte será um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, reversível, improvável de significância e magnitude variável consoante a gravidade do acidente.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja

semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.12.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a saúde humana, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 130 – Síntese de impactes para o descritor Saúde Humana.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Identificação do Impacte	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e máquinas – aumento da afluência às estruturas de saúde	N	D	E	I	R	R	C	M	PS
C	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Emissões de gases de combustão (incêndio) e Derrames de Substância Químicas – aumento da afluência às estruturas de saúde	N	D	E	I	R M	R	I	M	S
E	EE4	Produção de energia a partir de uma fonte que não emite poluentes atmosféricos	P	I	P	M/L	R	R	C	-	S
E	Todas as ações que impliquem a circulação de máquinas e veículos	Emissões de gases de combustão (Incêndio) e/ou Derrames de Substância Químicas – aumento da afluência às estruturas de saúde	N	D I	E	I M	R M	R I	I	M	S
D	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e máquinas – aumento da afluência às estruturas de saúde	N	D	E	I	R	R	C	M	PS
D	Todas as ações que impliquem a utilização de máquinas e veículos e utilização de estaleiros	Emissões de gases de combustão e Derrames de Substância Químicas – aumento da afluência às estruturas de saúde	N	D	E	I	R M	R	I	M	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.13 Impactes sobre o Património

8.4.13.1 Considerações Iniciais

A Situação de Referência do fator Património Cultural foi caracterizado com base em pesquisa documental e em trabalho de campo, tendo-se registado 41 ocorrências (oc. 1 a 41), das quais oito se situam na área de incidência (oc. 1, 5, 10, 20, 36 e 37, 40 e 41) e as restantes na zona envolvente. Do conjunto, cinco são de natureza arqueológica e as restantes de cariz vernacular.

Das ocorrências identificadas na área de incidência, apenas se considera que possam ter afetação direta do Projeto as oc. 1, 5 e 41 (muros), no entanto, tendo como referência o reduzido valor cultural que se convencionou atribuir-lhe, considera-se que apresenta um grau de condicionamento baixo, não pondo em causa a concretização do projeto.

Consideram-se passíveis de gerar impactes negativos (diretos ou indiretos), as ações de preparação do terreno e de execução da empreitada, como desmatações, demolições ou desmontes de estruturas, mobilizações de solo, escavações de fundações e valas de cabos, circulação de máquinas e de desativação dos aerogeradores atualmente em exploração.

A caracterização de impactes teve em conta (1) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (nomeadamente, estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo), (2) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural e (3) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte. Esta avaliação está sintetizada no Quadro 131.

8.4.13.2 Fase de Construção

A construção das plataformas de apoio à construção e manutenção do AG02 comporta um impacte direto, negativo, certo, de magnitude média na oc. 41 (muro), mas pouco significativo, atendendo reduzido valor cultural dessa ocorrência. Com base nos elementos conhecidos do Projeto, prevê-se a necessidade de desmonte ou aterro de alguns trechos do muro de propriedade.

A construção das plataformas de apoios à construção e manutenção do AG01, comportará um impacte indireto, negativo, pouco provável, de magnitude e significância reduzidas, sobre as oc. 36 e 37 (muros), localizadas a cerca de 10 m e 17 m, respetivamente, da base do talude, sendo que o impacte resultará sobretudo da ocorrência de incidentes relacionados com a movimentação de maquinaria pesada durante a abertura da vala.

A abertura da vala de cabos entre o AG01 comportará um impacte indireto, negativo, provável, de magnitude reduzida na oc. 1 (muro), mas pouco significativo face ao reduzido valor cultural dessa ocorrência. De facto, esta ocorrência foi interrompida pela abertura do acesso atual principal do Parque Eólico. O traçado da vala encontra-se a menos de 5 m do troço remanescente, pelo que o impacte resultará sobretudo da ocorrência de incidentes relacionados com a movimentação de maquinaria pesada durante a abertura da vala.

A abertura da vala de cabos entre a subestação e o AG03 comportará um impacte direto, negativo, provável, de magnitude média na oc. 5 (muro), mas pouco significativo face ao reduzido valor cultural dessa ocorrência. O traçado da vala encontra-se a menos de 2 m da ocorrência, pelo que o impacte resultará sobretudo da necessidade de desmonte de alguns trechos do muro para a movimentação de maquinaria pesada durante a abertura da vala.

No caso da oc. 20 (muros), a construção das plataformas de apoio à construção e manutenção e de um ramal do acesso ao AG 02 comportará um impacte direto, negativo, certo, de magnitude média, mas pouco significativo face ao reduzido valor cultural dessa ocorrência. Com base nos elementos do Projeto conhecidos, prevê-se a necessidade de desmonte parcial de um dos muros que compõe o conjunto.

A construção da plataforma do AG02 comportará um impacte indireto, negativo, pouco provável de magnitude e significância reduzidas, sobre a oc. 40 (muro), localizado a cerca de 14 m da base do talude, sendo que o impacte resultará sobretudo da ocorrência de incidentes relacionados com a movimentação de maquinaria pesada durante a abertura da vala.

A distância reduzida à base do talude da plataforma no novo AG03 (c. de 3 m metros) à ocorrência 10 (muros) poderá comportar um impacte indireto, negativo, provável, de magnitude e significância reduzida, em resultado de eventuais incidentes decorrentes da circulação de maquinaria pesada e resvalamento de materiais durante a construção da plataforma.

Relativamente, à área de estaleiros, os impactes negativos sobre eventuais estruturas ocultas pela vegetação, bem como contextos arqueológicos ocultos no solo, devem considerar-se indeterminados.

Nesta fase, não se identificam impactes negativos nas ocorrências situadas na zona envolvente (oc. 2 a 4, 6 a 9, 11 a 35, 38 e 39).

8.4.13.3 Fase de Exploração

De acordo com a informação atualmente disponível, os impactes negativos que possam resultar das ações de manutenção ou de reparação das infraestruturas do projeto, com recurso a mobilização de solo / subsolo, têm qualificação indeterminada e deverão ser avaliadas a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase construção.

Considera-se que o impacte do Projeto, em termos de intrusão na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural na área de estudo tem um impacte positivo dado que há redução significativa do número de aerogeradores presentes no Parque Eólico, embora as novas torres eólicas propostas sejam de maior dimensão face às atualmente em exploração.

8.4.13.4 Fase de Desativação/Descomissionamento

Não se dispõe de informação que permita caraterizar os impactes negativos que possam resultar da

desativação do Projeto agora avaliado. Os (eventuais) impactes negativos devem ser avaliados a partir dos resultados obtidos nas fases antecedentes, de construção e de exploração.

No que respeita à desativação das torres eólicas atualmente em exploração, o projeto prevê que o seu desmonte e as suas fundações sejam demolidas parcialmente e que a sua área de ocupação atual será alvo de recuperação paisagística. O procedimento concreto associado a estas ações é nesta fase desconhecido. A informação existente não clarifica a eventual necessidade de criação de áreas de depósitos temporários para os equipamentos desmontados e os inertes resultante das demolições das fundações, pelo que o impacte sobre eventuais estruturas ocultas pela vegetação e em locais não prospetados, que se localizem fora da área de incidência, bem como contextos arqueológicos ocultos no solo, devem considerar-se indeterminados.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos 4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento, de 25 anos, a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, e não se sabendo se a opção passará novamente pelo Reequipamento, ou se pela desativação do Parque Eólico, prevê-se que a tipologia dos impactes seja semelhante à agora referida para a fase de desativação, variando a sua importância de acordo com o opção tomada à data (reequipamento ou desativação/descomissionamento total do Parque Eólico).

8.4.13.5 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o património cultural.

Quadro 131 - Avaliação de impactes do fator Património Cultural

Ocorrências	Distância ao elemento de Projeto mais próximo	Inserção no projeto **AI** = Área de incidência (direta + indireta) do Projeto; **ZE** = Zona de Enquadramento do Projeto.		Caracterização de incidências **Fase**: Construção (C), Exploração (E); Desativação (D); **Incidência (In)**: indireto (I), direto (D); **Tipo (Ti)**: negativo (-); positivo (+); **Magnitude (Ma)**: elevado (E), médio (M), baixo (B); **Significância (Sg)**: muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); **Duração (Du)**: temporária (T); permanente (P); **Probabilidade (Pr)**: pouco provável (PP), provável (P), certo (C); **Reversibilidade (Re)**: reversível (R); irreversível (I); **INI**: incidências não identificados (N) ou indeterminados (I). (**?** = incerteza na atribuição)																					
		AI	**ZE**	**Fase**	**In**		**Ti**		**Ma**			**Sg**			**Du**		**Pr**			**Re**		**INI**
					D	**I**	**-**	**+**	**E**	**M**	**B**	**M**	**S**	**P**	**T**	**P**	**PP**	**P**	**C**	**R**	**I**	
20 (Muros)	**0 m da plataforma do aerogerador n.ºAG2**	**AI direta**		**C**	**D**		**-**			**M**				**P**		**P**			**C**		**I**	
41 (Muro)	**0 m da plataforma do aerogerador n.º AG2**			**E**																		**N**
				D																		**N**
5 (Muro)	**0 m da vala de cabos a instalar**	**AI direta**		**C**	**D**		**-**			**M**				**P**		**P**		**P**			**I**	
				E																		**N**
				D																		**N**
1 (Muro)	**0 m da vala de cabos a instalar**	**AI Indireta**		**C**		**I**	**-**			**M**	**B**			**P**		**P**		**P**			**I**	
				E																		**N**

Ocorrências	Distância ao elemento de Projeto mais próximo	Inserção no projeto **AI** = Área de incidência (direta + indireta) do Projeto; **ZE** = Zona de Enquadramento do Projeto.		Caracterização de incidências **Fase**: Construção (C), Exploração (E); Desativação (D); **Incidência (In)**: indireto (I), direto (D); **Tipo (Ti)**: negativo (-); positivo (+); **Magnitude (Ma)**: elevado (E), médio (M), baixo (B); **Significância (Sg)**: muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); **Duração (Du)**: temporária (T); permanente (P); **Probabilidade (Pr)**: pouco provável (PP), provável (P), certo (C); **Reversibilidade (Re)**: reversível (R); irreversível (I); **INI**: incidências não identificados (N) ou indeterminados (I). (**?** = incerteza na atribuição)																				
		AI	**ZE**	**Fase**	**In**		**Ti**		**Ma**			**Sg**			**Du**		**Pr**			**Re**		**INI**
					D	**I**	**-**	**+**	**E**	**M**	**B**	**M**	**S**	**P**	**T**	**P**	**PP**	**P**	**C**	**R**	**I**	
10 (Muros)	**0 m da plataforma do aerogerador n.º AG3**			**D**																		**I**
36 (Muro)	**12 m da plataforma do aerogerador n.º AG1**	**AI Indireta**		**C**		**I**	**-**				**B**						**PP**				**I**	
37 (Muro)	**18 m da plataforma do aerogerador n.º AG1**			**E**																		**N**
40 (Muro)	**15 m da plataforma do aerogerador n.ºAG2**			**D**																		**I**
41 (Muro)	**0 m da plataforma do aerogerador n.ºAG2**																					
2 a 4, 6 a 9, 11 a 35, 38 e 39	**Na zona envolvente do projeto**		**ZE**	**C**																		**N**
				E																		**N**
				D																		**I**

8.4.14 Impactes sobre o Ordenamento do Território

8.4.14.1 Fase de Construção

8.4.14.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

Não se preveem quaisquer impactes no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) na fase de construção do Projeto.

O PNPOT recentemente revisto (Lei n.º 99/2019, de 5 de outubro) enfatiza a importância da descarbonização, referindo que o desenvolvimento e a utilização de tecnologias mais limpas, a par do reforço de produção e utilização de energias renováveis e de produção industrial mais sustentável, concorrerá para este objetivo. Assim, um dos *Princípios Territoriais* é promover a *Sustentabilidade da Utilização dos Recursos* nos diversos Territórios, assumindo a pressão da escassez e do desperdício dos recursos e delapidação do património natural, paisagístico e cultural, e a importância do fomento de uma economia mais verde e circular, de uma energia mais limpa e eficiente, da descarbonização da sociedade e da contenção e reversão das perdas de património natural, paisagístico e cultural. Como Compromissos para o Território o Plano refere ainda que, é necessário descarbonizar acelerando a transição energética e material. Deste modo, os compromissos passam pelo incentivo de produção e

consumo de energia a partir de fontes renováveis, aumentando a eletrificação do País e encerrando a produção de energia a partir do carvão.

Deste modo, e tendo em consideração que o PNPOT promove fortemente a utilização e produção de energias renováveis, assim como, incentiva a produção de energia eólica, prevê-se, na fase de exploração, que o impacte do projeto relativamente a este Programa se prevê como positivo, direto, permanente, reversível, certo, de magnitude alta e de extensão nacional. O impacte classifica-se como significativo, pois o projeto em apreço, visando a produção de energia "limpa", a partir da energia do vento está totalmente alinhado com as políticas e objetivos estratégicos que constam neste Plano

Dado que se trata de um projeto de reequipamento, apesar do presente Projeto contemplar a desativação de 12 aerogeradores, contempla a sua substituição por 4 aerogeradores mais eficientes, prevendo-se um aumento da energia produzida em cerca de 55,6% em relação à produção atual, logo um maior contributo para alcançar os objetivos do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT). Contudo, estes são os objetivos do atual PNPOT, numa fase em que Portugal necessita de cumprir objetivos e metas estabelecidos no que respeita à diversificação das fontes energéticas do país e de aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis. Numa futura desativação dos aerogeradores agora a construir (vida útil do projeto cerca de 25 anos), tudo dependerá das políticas e do PNPOT em vigor à data da desativação do Parque Eólico de Pinheiro.

8.4.14.1.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) e Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)

O Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localizar-se-á na área de abrangência geográfica do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) o qual visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos para as diferentes bacias.

Tal como referido no subcapítulo de "Impactes sobre os Recursos Hídricos", o projeto em análise interfere muito pontualmente com uma linha de água existente na área de intervenção, aquando da instalação da vala de cabos. Essa interferência será temporária, já que após a instalação dos cabos a vala será fechada e serão repostas as condições iniciais no terreno.

Aplicando as medidas de minimização previstas no presente EIA é espectável que a quantidade da água não seja afetada, e como tal, não é expetável qualquer incompatibilidade com os objetivos estratégicos definidos nestes Planos.

É de acrescentar, contudo, que nos termos do n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água, os planos de região hidrográfica vinculam diretamente a Administração Pública (entidades públicas), obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os planos diretores municipais (PDM).

8.4.14.1.3 Planos Regionais de Ordenamento Florestal de Entre Douro (PROF EDM) e PROF Centro Litoral (PROF CL).

Os PROF estabelecem normas específicas de utilização e exploração florestal dos espaços florestais, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados. Em relação aos PROF, a área de estudo integra-se maioritariamente nas sub-regiões homogéneas de Ribadouro-Montemuro e Terras Altas e Paiva.

De acordo com o artigo 37.º do PROF EDM, na sub-região homogénea Ribadouro-Montemuro, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

b) Função geral de produção;

c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

De acordo com o artigo 34.º do PROF CL, na sub-região homogénea Terras Altas e Paiva, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

d) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

e) Função geral de produção;

f) Função geral de proteção.

Refere-se que, na área de implantação do Projeto, a ocupação existente é matos rasteiros ou vegetação esparsa, não existindo ocupação florestal. Contudo, tratando-se o PROF de um instrumento de gestão de política sectorial que vincula igualmente apenas entidades públicas, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares (nº1 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro), não se justifica, também neste caso, analisar a conformidade do projeto em apreço com estes instrumentos de gestão territorial, mas sim com o PDM.

Tal como referido anteriormente neste relatório, em virtude de se aproveitar as infraestruturas existentes, nomeadamente grande parte dos acessos existentes, subestação e Linha elétrica que irá escoar a energia produzida, as afetações previstas serão reduzidas e não se prevendo que afetem sobremaneira o estado de conservação das espécies e habitats presentes (aliás, a desativação de parte da área do Parque Eólico de Pinheiro e sua posterior renaturalização segue essa lógica de permitir que a área retorne o seu estado inicial antes de construção do Parque Eólico com a presença dos habitat 4030 - Charnecas Secas europeias; 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de

Erica ciliaris e *Erica tetralix* e 6230* - Formações herbáces de Nardus, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental).

8.4.14.1.4 Análise de compatibilidade com os Planos Diretores Municipais

Carta de Ordenamento

Os Planos Diretores Municipais (PDM) estabelecem a estratégia de desenvolvimento municipal dos territórios, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos. O projeto em apreço irá implantar-se entre os concelhos de Castro Daire e Cinfães.

Conforme se pode observar na implantação do Projeto sobre a Planta de Ordenamento do Município de Casto Daire (Desenho 19), as infraestruturas do Projeto encontram-se em áreas da classe Espaços Culturais e Naturais - Reserva Ecológica Nacional (Cabeceiras de Linhas de água) + Espaços Florestais - Áreas de baldios. No que diz respeito ao município de Cinfães (Desenho 18), a classe de espaço afetada serão os Espaços Florestais de Conservação (Quadro 132).

Quadro 132 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas classes de ordenamento dos PDM de Cinfães e de Castro Daire resultantes da construção do projeto dos novos aerogeradores

Fase	Município	Projeto	Classe	Área	
				(ha)	(%)
Construção	Castro Daire	Acesso a construir	Áreas Florestais+Cabeceiras das linhas de água	0,3	6,8
		Acesso existente (a beneficiar)		0,1	1,8
		Acesso existente (alargamento)		0,03	0,7
		Acesso provisório		0,1	2,5
		Drenagem		0,1	2,2
		Plataformas dos aerogeradores		1,8	37,3
		Vala de cabos (a construir)		0,2	4,1
		Vala de cabos (a reutilizar)		1,0	21,6
		Zonas de aterro/escavação		0,7	14,7
		Zona de Pargas		0,2	3,6
		Estaleiro		0,1	2,1
			Total	**4,6**	**97,4**
Construção	Cinfães	Vala de cabos (a reutilizar)	Espaços florestais de conservação	0,1	2,6
			Total	**0,1**	**2,6**
			Total	**4,7**	**100,0**

Quadro 133 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto na Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Cinfães resultante da construção do projeto.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área	
				(ha)	(%)
Construção	Cinfães	Vala de cabos (a reutilizar)	Estrutura Ecológica Fundamental + Leitos e Margens de Cursos de Água Integrados na REN	0,1	100,0
			Total	**0,1**	**100,0**

De acordo com a alínea iii) do artigo 29.º do Regulamento do PDM de Cinfães, nas áreas de Espaços Florestais – de Conservação, relativamente aos usos complementares refere-se compatibilidade com a "***Construção de instalações para aproveitamento de recursos energéticos renováveis compatíveis com o estado de conservação favorável das espécies e habitats afetados pelo empreendimento***."

Aliás, conforme o artigo n.º 65 do Regulamento:

"*1 - A implantação ou instalação de infraestruturas, nomeadamente de vias de comunicação, de abastecimento de água, de saneamento básico, de rega, de telecomunicações,* ***ou de produção, transporte e transformação de energia, em qualquer área ou local do território municipal****, só pode ser objeto de deliberação favorável por parte do município, no domínio da sua intervenção procedimental, quando for reconhecido, com base em ponderação entre os benefícios esperados e os eventuais efeitos negativos da exploração nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística da área em causa, que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza.*

Assim, existe enquadramento no referido regulamento para este tipo de projetos como o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro ser *objeto de deliberação favorável por parte do município* desde que seja demonstrada a inexistência de *"prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza"* decorrentes da implantação do projeto.

Relativamente ao Regulamento do PDM de Castro Daire, tal como foi referido anteriormente não existem referências a parques eólicos, pelo que se considera que o referido diploma legal não se encontra adaptado às necessidade e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030).

Nestas situações, é questionável a aplicabilidade da análise de conformidade territorial face a uma nova ocupação do uso do solo que não foi contemplada nos IGT em vigor. O mesmo se aplica às orientações territoriais e estratégias de planos de ordenamento regionais, com uma escala de análise que pode revelar escassa aplicabilidade em determinadas matérias.

Contudo, considera-se que a implantação do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não põe em causa os objetivos primordiais dos usos definidos no regulamento do PDM de Castro Daire uma vez que todo o Parque Eólico de Pinheiro existente em local adjacente ao previsto para o Reequipamento, encontra-se em áreas classificadas com exatamente as mesmas categorias de espaços da planta de ordenamento, em que se situam as intervenções previstas com as infraestruturas do projeto do Reequipamento Parque Eólico de Pinheiro.

8.4.14.1.5 Análise de compatibilidade com as Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

8.4.14.1.5.1 Reserva Ecológica Nacional

Conforme se pode observar no Desenho 23, a maior parte da área em estudo (aproximadamente 73% da área do Projeto) para a instalação do Projeto encontra-se classificada como Cabeceiras das linhas de água (em ambos municípios), ocorrendo ainda a afetação pontual de pequenos troços de linhas de água definidos na cartografia municipal da Reserva Ecológica Nacional. Face ao referido, não é possível evitar a afetação da REN com a implementação do Projeto, apresentando-se no Quadro 134 os valores estimados das áreas de REN afetadas durante a fase de construção.

Quadro 134 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas categorias de Reserva Ecológica Nacional resultantes da construção do projeto.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área	
				(ha)	(%)
Construção	Castro Daire	Acesso a construir	Cabeceiras das linhas de água	0,3	6,8
		Acesso existente (a beneficiar)		0,1	1,8
		Acesso existente (alargamento)		0,03	0,7
		Acesso provisório		0,1	2,5
		Drenagem		0,1	2,2
		Plataformas dos aerogeradores		1,8	37,3
		Vala de cabos (a construir)		0,2	4,1
		Vala de cabos (a reutilizar)		1,0	21,6
		Zonas de aterro/escavação		0,7	14,7
		Zona de Pargas		0,2	3,6
		Estaleiro		0,1	2,1
			Total	**4,6**	**97,4**
Construção	Cinfães	Vala de cabos (a reutilizar)	Cabeceiras das linhas de água	0,1	2,6
			Total	**0,1**	**2,6**
			Total	**4,7**	**100,0**

A implementação do Projeto implica a afetação de um total de 4,7 ha de áreas classificadas como REN, sendo a afetação das linhas de água dos pequenos troços corresponde a um desenvolvimento total de 12,7 m.

O impacte sobre as áreas sujeitas ao regime jurídico da REN apresenta baixa magnitude, atendendo à reduzida expressão espacial das áreas efetivamente ocupadas com as infraestruturas a construir ou posteriormente a desativar, comparativamente com a totalidade da mancha de REN da área de estudo. Assim, não se prevê que a construção do reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro coloque em risco o equilíbrio ecológico que se pretende alcançar com a figura da REN, no caso concreto, *Cabeceiras de linhas de água*.

Salienta-se, que no âmbito do presente EIA são definidas medidas de forma a garantir que as linhas de água existentes na proximidade não são afetadas (tanto em aspetos quantitativos como qualitativos),

pelo que as intervenções a efetuar nas zonas definidas como *Cabeceiras de linhas de água* não irão causar impactes negativos significativos, se as medidas forem aplicadas corretamente.

Refere-se por último que não existe alternativa à afetação da REN dado que, toda a área envolvente se encontra classificada como *Cabeceiras de linhas de água*.

Às áreas classificadas como REN deverá ser aplicado o previsto na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto). Neste contexto, e no que se refere ao regime das áreas integradas na REN, este diploma refere (Art.º 20, n.º 1 e 2) que *"nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:*

a) *"Operações de loteamento";*

b) *"Obras de urbanização, construção e ampliação";*

c) *Vias de comunicação;*

d) *Escavações e aterros;*

e) *Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.*

Excetuam-se do disposto no número anterior os usos e as 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."

No n.º 3 do mesmo Artigo é ainda referido que *"consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:*

a) *Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e*

b) *Constem do anexo II do presente Decreto-Lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*

i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou

ii) Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia."

"*Nas áreas "estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*" (anterior designação de áreas Cabeceiras das linhas de água) *"(…) 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"* – as infraestruturas a implementar no âmbito do Projeto (4 aerogeradores, valas de cabos, e pequenos troços de novos acessos) irão garantir a manutenção do escoamento dos recursos hídricos existentes, garantindo o escoamento das linhas de água existentes. Não se prevê igualmente a afetação dos recursos hídricos

subterrâneos, uma vez que não se prevê a realização de furos para captação de água, e a exploração do projeto não acarreta a emissão de contaminantes para a água. Refere-se ainda que a tipologia do projeto em causa não carece de consumos significativos de água, apenas os indispensáveis na fase de construção*;*

ii. *"Contribuir para a proteção da qualidade da água"* - conforme referido anteriormente, as infraestruturas do Projeto em princípio não deverão afetar a qualidade da água, uma vez os materiais utilizados são produzidos para minorar as emissões de resíduos ou contaminantes. Conforme referido no presente Relatório Síntese, os impactes sobre a qualidade da água, durante a fase de construção, derivam fundamentalmente do arrastamento de poeiras e outros materiais para a linha de água pela ação da chuva e do vento e de derrames acidentais de combustíveis, óleos – ações que podem ser evitadas, ou pelo menos, bastante atenuadas, se forem cumpridas as medidas minimizadoras definidas no EIA.

Tal como na fase de construção, as operações de manutenção e reparação de equipamentos, em caso de derrames acidentais ou inadequado encaminhamento de óleos e produtos afins para os operadores de gestão de resíduos, poderão resultar num impacte negativo sobre linhas de água, no entanto se forem levadas a cabo as medidas previstas no presente Relatório Síntese essa será uma situação muito esporádica de ocorrer e muito localizada, não colocando em causa a qualidade das linhas de água existentes na envolvente alargada do projeto.

iii. *"Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio"* - o Projeto não terá impactes negativos sobre este aspeto devido à inexistência no local de implantação de ecossistemas aquáticos dependentes da água subterrânea passíveis de afetação por parte do projeto;

iv. *"Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobre-exploração dos aquíferos"* – o Projeto não coloca em causa a prevenção e redução dos efeitos dos riscos de cheias e inundações já que as suas infraestruturas não interferem com qualquer um destes eventos climáticos extremos, assim como não emite qualquer contaminante para os aquíferos, nem será feito qualquer tipo de exploração de água com origem em aquíferos*;*

v. *"Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros" (Secção II, alínea d), ponto 3 do Anexo I do regime jurídico da REN)"* – o Projeto não irá colocar em causa a prevenção e redução de riscos de intrusão salina, uma vez que não se aplica ao local afeto ao projeto a existência de aquíferos costeiros ou 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"* – o Projeto não irá igualmente colocar em causa a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, uma vez que conforme explicado anteriormente, as infraestruturas do Projeto não interferem com os recursos hídricos subterrâneos, nem se aplica a existência de aquíferos cársicos no local de implantação do Projeto.

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"* - a redução da área de infiltração direta é muito reduzida (a maior parte da área ocupada pela plataforma dos aerogeradores nem vai ser impermeabilizada). Os pequenos novos troços de acessos previstos construir no âmbito do projeto serão executados com recurso a material permeável, favorecendo também a infiltração da água no solo. A alteração do coberto vegetal (remoção de espécies arbustivas) contribui para a diminuição do volume de água infiltrado no solo, contudo, o impacte considerado é pouco significativo, uma vez que se prevê que parte das plataformas dos aerogeradores recupere a vegetação rasteira que inicialmente estava presente no local antes da obra de construção, resultante da requalificação ambiental dessas áreas. Conforme referido anteriormente propõe-se somente a demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao plinto, removendo o betão e o aço e cobrindo-se o cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno, facilitando a infiltração superficial da água no terreno no local onde a terra é colocada, mas persistindo a impermeabilização do solo no local onde se encontra a restante fundação. Refere-se, que essas áreas impermeabilizadas já persistem por mais de 20 anos (parque instalado em 2002), sendo que a infiltração da água no terreno se tem feito e se fará na envolvente dessas áreas impermeabilizadas muito localizadas.

A construção e exploração do projeto não coloca igualmente em causa as funções da tipologia da REN – Cursos de água e respetivos leitos e margens (ver Quadro 133), conforme se indica de seguida:

i) *"Assegurar a continuidade do ciclo da água"*: o Projeto irá contemplar as necessárias normas técnicas de atravessamento de linhas de água, de forma a manter o escoamento da linha de água, quando existente. A maior parte das infraestruturas do projeto não implicam a impermeabilização do terreno afeto ao projeto de forma a condicionar as condições de infiltração no terreno. Apesar dos maciços de fundação dos quatro aerogeradores constituírem estruturas impermeáveis que permanecem na fase de exploração, face à sua dimensão prevê-se que a diminuição de infiltração do terreno seja muito pequena e localizada. A exploração do projeto, não deverá será responsável pela emissão de contaminantes para a água;
ii) *"Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água"*: o Projeto irá contemplar as necessárias normas técnicas de atravessamento de linhas de água, de forma a manter o escoamento da linha de água, quando existente;
iii) *"Drenagem dos terrenos confinantes"*: o Projeto irá garantir a manutenção das condições de drenagem nos terrenos confinantes. Apesar dos maciços de fundação dos aerogeradores constituírem estruturas impermeáveis que permanecem na fase de exploração (o mesmo sucedendo com os aerogeradores a desativar), face à sua dimensão prevê-se que a diminuição de infiltração do terreno seja muito pequena e localizada, não colocando em causa a drenagem dos terrenos confinantes;
iv) *"Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola"*: este aspeto não irá constituir um problema, pois não existe vegetação ripícola nas linhas de água intercetadas numa pequena extensão pelas valas de cabos, nem o projeto será responsável por

qualquer ação com implicações em processos de erosão fluvial, pois não existe igualmente na proximidade imediata do terreno afeto ao projeto, rios com o qual o projeto possa ter qualquer interferência;

v) *"Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos"*: as infraestruturas constituintes do Projeto não irão reduzir a secção de vazão, nem irão impermeabilizar o solo de forma a ser responsável por qualquer situação de risco de cheia, razão pela qual não irão igualmente colocar em causa a prevenção das situações de risco de cheia;

vi) *"Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna"*: dos habitats naturais existentes na área de implantação do Projeto, o habitat 4030 (Charnecas secas europeias) será afetado em cerca de 3,7 ha (presente em quase toda á área de estudo) e o habitat 8220+8230 (Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica + Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii)* em cerca de 0,2 ha. Nenhum habitat prioritário será afetado com a construção do Projeto.

vii) *"Interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica"*: as linhas de água intercetadas pela implementação de infraestruturas do Projeto (acessos e valas de cabos), são linhas de água que não apresenta regime permanente, funcionando em regime de intermitente a efémero. Apesar da taxa de recarga e a qualidade da água subterrânea dependerem fortemente dos mananciais de superfície, considera-se que o contributo destas linhas de água, que podem considerar-se quase indetetáveis no terreno, terá pouca representatividade, só por si, para os processos físico-químicos da zona hiporreica. Ainda assim, está previsto o projeto garantir o escoamento das linhas de água intercetadas, de técnicas de construção adequadas à manutenção do caudal da linha de água.

Refere-se que, a desativação do projeto não implica a afetação de Linhas de água.

Face ao exposto, considera-se que o Projeto não colocará em causa as funções anteriormente transcritas, com a aplicação adequada das medidas de minimização propostas no presente Relatório Síntese, será de concluir a ocorrência de impactes pouco significativos sobre os sistemas de REN identificados. Mais, as afetações referentes ao Projeto e elementos que os compõem estariam apenas sujeitos a comunicação prévia às CCDR do Norte e Centro.

No entanto, com a publicação recente do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, que altera o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, estabelece-se que (artigo 11.º) quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.

8.4.14.1.5.2 Reserva Agrícola Nacional

O Projeto não afeta qualquer área de Reserva Agrícola Nacional.

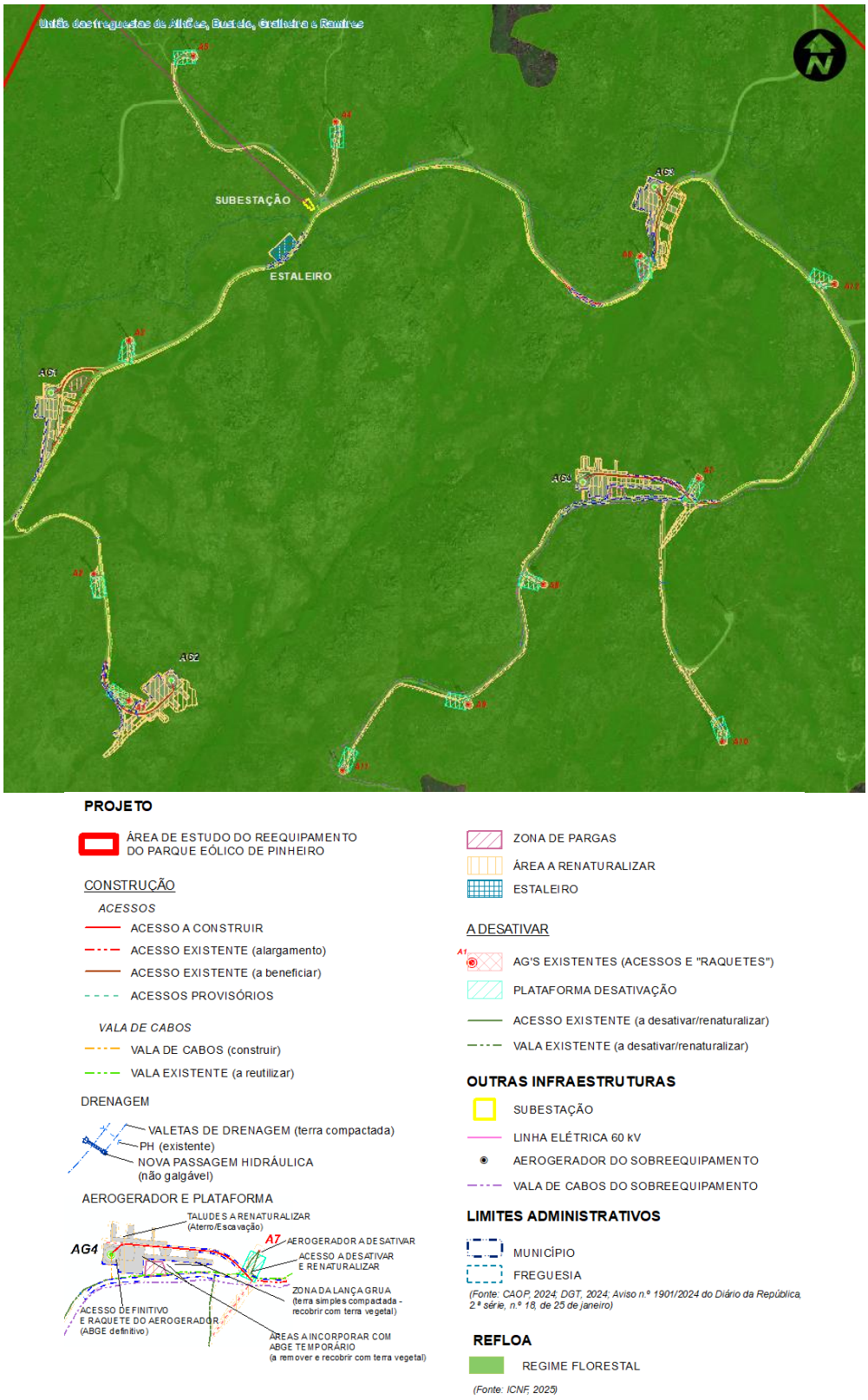
8.4.14.1.5.3 Regime Florestal

Conforme se pode verificar na cartografia de condicionamentos do presente Projeto (Desenho 26 e Figura 115), a área de implantação do Projeto insere-se integralmente no Perímetro Florestal da Serra de Montemuro (sob gestão parcial do ICNF).

O regime de condicionamento das áreas submetidas a Regime Florestal prende-se com a necessidade de abate de árvores nestas áreas, que tem de ser previamente coordenado com o ICNF (nenhum corte de arvoredo se poderá efetuar sem prévio auto de marca - artigo 148º, do Decreto de 1903). Deste modo, deve ser prevista a comunicação ao ICNF na fase prévia ao licenciamento para qualquer intervenção em área de Regime Florestal associada ao projeto.

Refere-se que, no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, o ICNF irá fazer parte da Comissão de Avaliação do EIA já que o projeto se sobrepõe parcialmente à Zona Especial de Conservação (ZEC) Serra de Montemuro.

De salientar que o projeto não implica a desarborização de nenhuma área florestada.



Fonte: Adaptado de ICNF (2025)

Figura 115 – Enquadramento do Projeto nas áreas do perímetro Florestal da Serra de Montemuro.

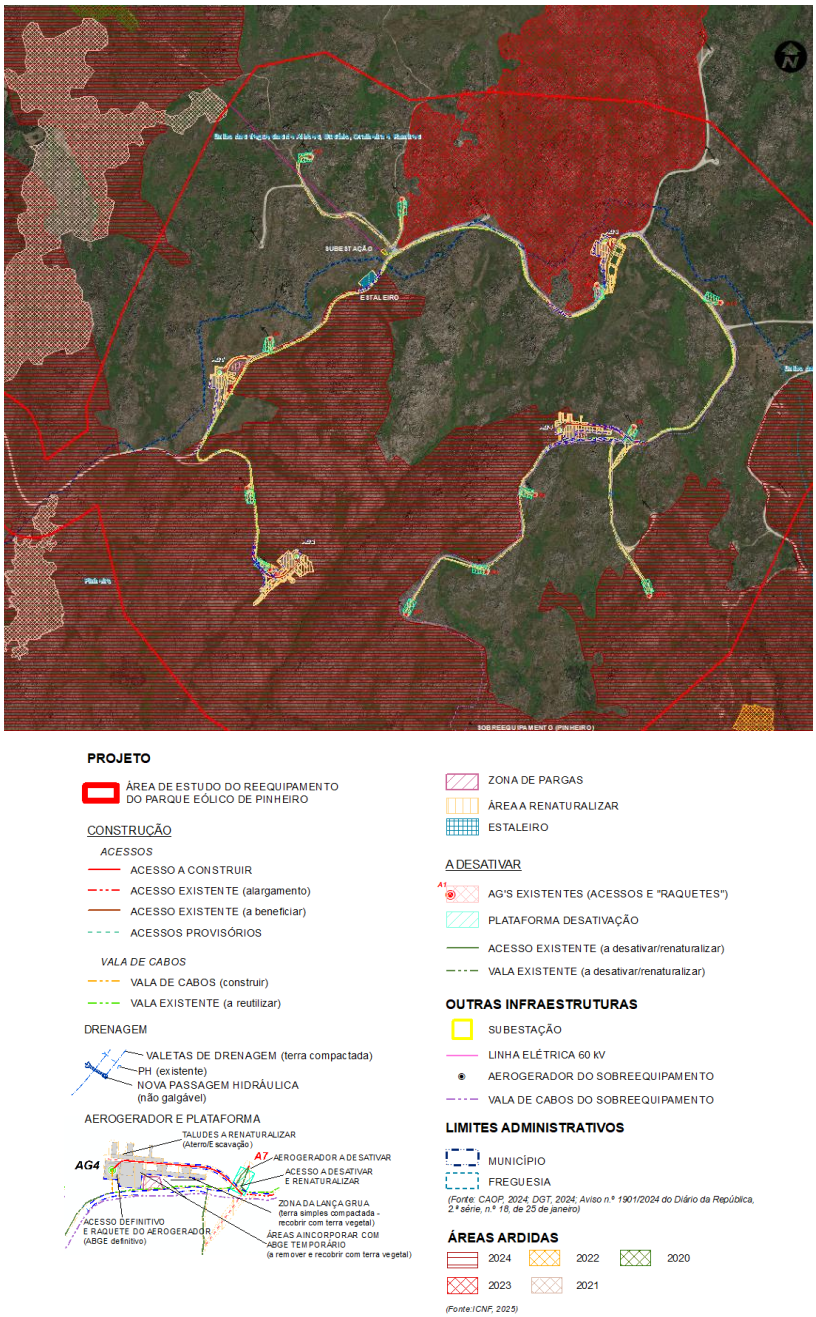
8.4.14.1.5.4 Áreas Percorridas por incêndios e Perigosidade de Incêndio Florestal

Conforme se pode observar na Figura 116 apenas o local de instalação do AG03 foi percorrida por um incêndio florestal nos últimos quatro anos, mais concretamente em 2023. Salienta-se que, atualmente face à revogação Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, não existem condicionantes relativamente à realização de obras de construção de edificações de áreas percorridas por incêndio há menos de 10 anos.

De acordo com o Artigo 60.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro *"nas áreas* prioritárias de prevenção e segurança *(APPS) correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada»* (Desenho 20 folhas 2 e 5)*, 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.*

Excetuam-se da interdição estabelecida no número anterior:

> *(…) 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."*



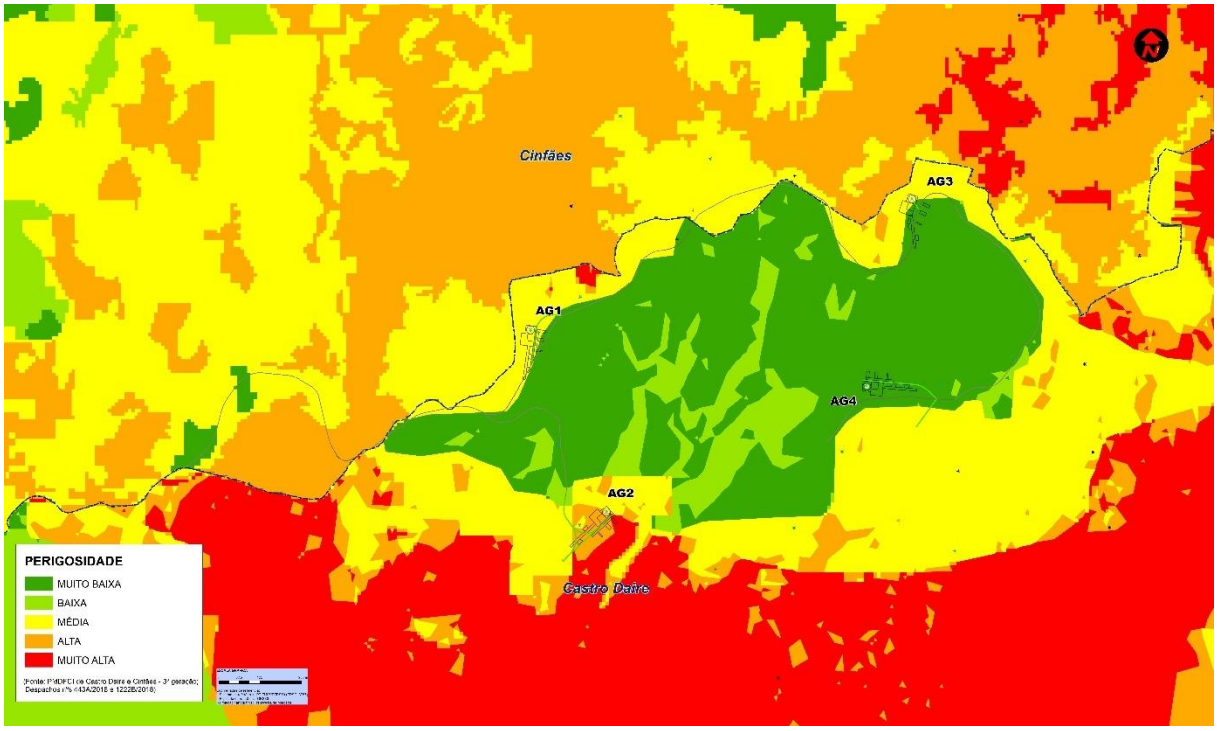
Fonte: Adaptado de ICNF (2025)

Figura 116 – Enquadramento do Projeto nas áreas percorridas por incêndios florestais entre 2023 e 2020.

Relativamente à perigosidade de incêndio florestal, os aerogeradores serão construídos em áreas de perigosidade *"Muito Baixa"* e "*Média"*. De acordo com o artigo n.º 3 do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, as «*Áreas edificadas» são os conjuntos de edifícios contíguos ou próximos, distanciados entre si no máximo 25 e com 10 ou mais fogos, em solo rústico ou urbano, delimitados por uma linha poligonal fechada, encerrando a menor área possível, que englobe cada conjunto de edifícios, a qual corresponde à interface de áreas edificadas*; e «*Edifício» são construção como tal definida no Decreto Regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, na sua redação atual.*

Face ao referido os aerogeradores não são edificações.

Contudo, a cartografia de perigosidade de incêndio, tal como toda a cartografia, não é em si mesma um instrumento de planeamento, resultando os seus efeitos externos, em especial a sua vinculação a particulares, diretamente da lei. Em síntese, a cartografia de perigosidade estrutural em si mesma não cria condicionantes, é um documento gráfico elaborado de acordo com determinadas especificações técnicas, é a lei que lhe confere efeitos, após a sua publicação, e independentemente do momento da sua inclusão na carta de condicionantes do plano. Convém notar que, a construção e a manutenção dos espaços envolventes devem obedecer aos requisitos definidos em ambos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio Florestal (PMDFCI).



Fonte: Adaptado de PMDFCI de Castro Daire e Cinfães (2020)

Figura 117 – Enquadramento do Projeto nas Cartas de Perigosidade do PMDFCI de Castro Daire e Cinfães.

Face ao referido não se prevê incompatibilidade do Projeto com os PMDFCI em vigor.

8.4.14.1.5.5 Domínio Hídrico

No Quadro 135 apresenta-se a extensão da área de afetação do Domínio Hídrico durante a construção, distribuída pelo tipo de infraestrutura do projeto. Prevê-se a afetação total de cerca de 389,5 m^2.

Quadro 135 – Quantificação de área afetada de Domínio Hídrico resultantes da construção do projeto.

Fase	Projeto	Domínio Hídrico	Área	
			(m2)	(%)
Construção	Drenagem	Domínio Hídrico	11,0	2,8
	Vala de cabos (a reutilizar)		378,5	97,2
		Total	**389,5**	**100,0**

De referir que foram estabelecidas faixas de proteção de domínio hídrico (a partir da cartografia 1:25 000; com a devida ressalva, não oferece garantia de adesão ao terreno dado o erro cartográfico inerente) com os seguintes distanciamentos à linha de água: 3 m para os cursos de água classificados de 1.ª ordem; 5 m para os cursos de água de 2.ª ou 3.ª ordem; 10 m para os cursos de maior expressão morfológica e linhas de água existentes na Carta Militar, sendo que estas diferem das Linhas de água da Carta de REN como explicado anteriormente.

Convém frisar que o eixo definido na cartografia da Reserva Ecológica Nacional, não raras vezes, é sistematicamente diferente do constante da cartografia militar. Dai que, qualquer análise espacial que seja efetuada contempla já um erro que se pode considerar grosseiro.

Desta forma, conforme se pode observar nos Desenhos dos Condicionamentos do Projeto (Desenho 26), o Domínio Público Hídrico é afetado pela implantação da vala de cabos. Convém notar que durante a etapa de definição do projeto houve o cuidado de posicionar o aerogerador de forma a minimizar esta afetação. Por outro lado, todo o sistema de drenagem transversal associada aos novos troços de acessos foi projetado de modo a não interferir com integridade e continuidade hidráulica dos locais, prevendo-se a instalação de 2 novas passagens hidráulicas (PH) com diâmetro de 600 e deverá ser verificada a manutenção e plenitude do escoamento das águas, nomeadamente valetas e PH existentes.

O presente EIA define medidas de minimização que determinam que as intervenções a efetuar se restrinjam ao estritamente necessário, assim como um outro conjunto de medidas de minimização com o objetivo de garantir que não só as linhas de água não são obstruídas como procedimentos para que nas intervenções a efetuar se diminua a probabilidade de assoreamento e afetação da qualidade da água.

8.4.14.1.5.6 Perímetros de Proteção de Captações de Água

Conforme está patente na cartografia de Condicionamentos do Projeto (Desenho 26), nenhuma das infraestruturas previstas para o Projeto de Reequipamento interfere com perímetros de proteção de captações de água para consumo humano (subterrâneas ou superficiais) nem com perímetros de proteção de água mineral.

8.4.14.1.5.7 Turismo

Conforme referido no capítulo de "Caracterização da situação de referência" do presente Relatório Síntese o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não se sobrepõe a nenhum empreendimento turístico licenciado ou com pedido de licenciamento, ainda que seja visível a partir de determinados projetos constantes do *geoportal* do Turismo de Portugal e esteja na proximidade de alguns locais de turismo da natureza, definidos pelo Turismo dos Municípios de Castro Daire e Cinfães.

8.4.14.2 Fase de Exploração

8.4.14.2.1 Análise de compatibilidade com os Planos Diretores Municipais

Considerando que nesta fase já se procedeu à eventual desafetação das áreas necessárias para a construção do projeto, e que não haverá afetação de outras áreas durante a fase de exploração, não se preveem impactes negativos adicionais nesta fase.

Refere-se, no entanto, que parte das áreas intervencionadas temporariamente, acesso temporário de obra, valas de cabos, estaleiro e parte das plataformas de montagem dos aerogeradores serão alvo de requalificação ambiental, pelo as áreas efetivamente ocupadas pelas infraestruturas do projeto na fase de construção são inferiores às quantificadas para a fase de construção.

Ordenamento

A quantificação da afetação das classes de ordenamento do PDM de Castro Daire na fase de exploração correspondem a uma área de 0,6 ha (Quadro 136).

Quadro 136 – Quantificação das áreas ocupadas pelas infraestruturas do projeto nas classes de ordenamento dos PDM de Castro Daire (Fase de Exploração).

Município	Projeto	Classe	Área (ha)	Área (%)
Castro Daire	Acessos	Espaços Culturais e Naturais - Reserva Ecológica Nacional (Cabeceiras de Linhas de água) +Espaços Florestais - Áreas de baldios	0,5	66,7
	Drenagem		0,2	30,4
	Aerogeradores		0,02	2,9
		Total	**0,7**	**100,0**

Condicionantes

A quantificação da afetação das classes de Condicionantes do PDM de Castro Daire na fase de exploração correspondem a uma área de 0,7 ha (Quadro 137).

Quadro 137 – Quantificação das áreas ocupadas pelas infraestruturas do projeto nas classes de condicionantes dos PDM de Castro Daire (Fase de Exploração).

Município	Projeto	Classe	Área (ha)	Área (%)
Castro Daire	Acessos	Cabeceiras de Linhas de água (REN) + Áreas de Baldios – Áreas sob jurisdição do Instituto Florestal + Área Natural da Serra de Montemuro-Bigorne	0,5	66,7
	Drenagem		0,2	30,4
	Aerogeradores		0,02	2,9
		Total	**0,7**	**100,0**

8.4.14.2.2 Análise de compatibilidade com as Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

8.4.14.2.2.1 Reserva Ecológica Nacional

A afetação da Reserva Ecológica Nacional durante a fase de exploração será de somente 0,7 ha, conforme se pode observar no Quadro 138, já que parte da área será requalificada, conforme referido anteriormente.

Quadro 138 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas classes de Reserva Ecológica Nacional resultantes da exploração do projeto dos novos aerogeradores.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área (ha)	Área (%)
Exploração	Castro Daire	Acessos novos e raquete dos aerogeradores	Cabeceiras das linhas de água	0,5	66,7
		Drenagem		0,2	30,4
		Aerogeradores		0,02	2,9
			Total	**0.7**	**100,0**

8.4.14.2.2.2 Reserva Agrícola Nacional

Conforme está patente na cartografia de Condicionamentos do Projeto (Desenho 26), nenhuma das infraestruturas previstas para o Projeto interfere com Reserva Agrícola Nacional.

8.4.14.2.2.3 Regime Florestal

A afetação do Perímetro Florestal da Serra de Montemuro na fase de exploração corresponde a uma área de 0,7 ha.

Quadro 139 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto no REFLOA (Fase de Exploração).

Fase	Projeto	REFLOA	Área (ha)	Área (%)
Exploração	Acessos	Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	0,5	66,7
	Drenagem		0,2	30,4
	Aerogeradores		0,02	2,9
		Total	**0,7**	**100,0**

8.4.14.2.2.4 Áreas Percorridas por incêndios e Perigosidade de Incêndio Florestal

Idem relativamente ao subcapítulo 8.4.14.1.5.4

8.4.14.2.2.5 Domínio Hídrico

Não ocorre afetação do domínio hídrico no decorrer da fase de exploração.

8.4.14.2.2.6 Perímetros de Proteção de Captações de Água

Idem ponto 8.4.14.2.2.6.

8.4.14.2.2.7 Turismo

Idem ponto 8.4.14.1.5.7.

8.4.14.2.2.8 ZEC Serra de Montemuro (PTCON0025)

A afetação da ZEC Serra de Montemuro na fase de exploração decorre da conservação e manutenção dos acessos e valas de drenagem. No total a afetação será de 0,7 ha.

Quadro 140 – Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto na ZEC da Serra de Montemuro (Fase de Exploração).

Fase	Projeto	Áreas Sensíveis	Área (ha)	Área (%)
Exploração	Acessos	ZEC Serra de Montemuro	0,5	66,7
	Drenagem		0,2	30,4
	Aerogeradores		0,02	2,9
		Total	**0,7**	**100,0**

8.4.14.3 Fase Desativação/Descomissionamento

8.4.14.3.1 Análise de compatibilidade com os Planos Diretores Municipais

Ordenamento

A quantificação da afetação das classes de ordenamento dos PDM de Cinfães e Castro Daire na fase de exploração correspondem a uma área de 2,0 ha (Quadro 141).

Quadro 141 – Quantificação das áreas renaturalizadas resultantes da desativação do projeto nas classes de ordenamento dos PDM de Cinfães e Castro Daire.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área (ha)	Área (%)
Desativação	Castro Daire	Acesso existente a desativar	Áreas Florestais+Cabeceiras das linhas de água	0,4	21,4
		Plataformas de desmontagem		0,6	29,7
		Vala de cabos existente (desativar)		0,6	27,3
			Total	**1,6**	**78,4**
Desativação	Cinfães	Acesso existente a desativar	Espaços florestais de conservação	0,1	5,7
		Plataformas de desmontagem		0,1	5,7
		Vala de cabos existente (desativar)		0,2	10,2
			Total	**0,4**	**21,6**
			Total	**2,0**	**100,0**

Relativamente à Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Cinfães a área a afetar ronda os 0,4 ha.

Quadro 142 – Quantificação das áreas renaturalizadas resultantes da desativação do projeto na Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Cinfães.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área (ha)	Área (%)
Desativação	Cinfães	Acesso existente a desativar	Estrutura Ecológica Fundamental + Leitos e Margens de Cursos de Água Integrados na REN	0,1	26,4
		Plataformas de desmontagem		0,1	26,2
		Vala de cabos existente (desativar)		0,2	47,3
			Total	**0,4**	**100,0**

Condicionantes

A quantificação da afetação das classes Condicionantes dos PDM de Cinfães e Castro Daire na fase de exploração correspondem a uma área de 2,0 ha (Quadro 143).

Quadro 143 – Quantificação das áreas ocupadas pelas infraestruturas do projeto nas classes de condicionantes dos PDM de Cinfães e Castro Daire.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área (ha)	Área (%)
Desativação	Castro Daire	Acesso existente a desativar	Cabeceiras das Linhas de água + Áreas de Baldios – Áreas sob jurisdição do Instituto Florestal + Área Natural da Serra de Montemuro-Bigorne	0,4	21,4
		Plataformas de desmontagem		0,6	29,7
		Vala de cabos existente (desativar)		0,6	27,3
			Total	**1,6**	**78,4**
Desativação	Cinfães	Acesso existente a desativar	REN+ZEC Serra de Montemuro + Perímetro Florestal da Serra de Montemuro	0,1	5,7
		Plataformas de desmontagem		0,1	5,7
		Vala de cabos existente (desativar)		0,2	10,2
			Total	**0,4**	**21,6**
			Total	**2,0**	**100,0**

8.4.14.3.2 Utilidade Pública

8.4.14.3.2.1 Reserva Ecológica Nacional

A afetação da Reserva Ecológica Nacional durante a fase de desativação será de somente 1,5 ha, conforme se pode observar no Quadro 144.

Quadro 144 – Quantificação de área renaturalizadas resultantes da desativação do projeto nas classes da Reserva Ecológica Nacional.

Fase	Município	Projeto	Classe	Área	
				(ha)	(%)
Desativação	Castro Daire	Acesso existente a desativar	Cabeceiras das linhas de água	0,4	21,4
		Plataformas de desmontagem		0,6	29,7
		Vala de cabos existente (desativar)		0,6	27,3
			Total	**1,6**	**78,4**
Desativação	Cinfães	Acesso existente a desativar	Cabeceiras das linhas de água	0,1	5,7
		Plataformas de desmontagem		0,1	5,7
		Vala de cabos existente (desativar)		0,2	10,2
			Total	**0,4**	**21,6**
			Total	**2,0**	**100,0**

8.4.14.3.2.2 Reserva Agrícola Nacional

Idem subcapítulo 8.4.14.2.2.2.

8.4.14.3.2.3 Regime Florestal

Toda a área a renaturalizar resultante da desativação dos 12 aerogeradores e parte dos acessos atualmente existentes se encontra inserida no Perímetro Floresta da Serra de Montemuro (2,0 ha). Essas áreas poderão novamente ser utilizadas para pastoreio de animais, já que se prevê que voltem a estar cobertas de matos, que é uma atividade compatível com o Regime Florestal.

8.4.14.3.2.4 Áreas Percorridas por incêndios e Perigosidade de Incêndio Florestal

Ibidem relativamente ao subcapítulo 8.4.14.1.5.4

8.4.14.3.2.5 Domínio Hídrico

A afetação do domínio hídrico no decorrer da na fase de desativação será de apenas 173,2 m^2 e corresponde a valdas de cabos existentes a desativar.

8.4.14.3.2.6 Perímetros de Proteção de Captações de Água

Conforme está patente na cartografia de Condicionamentos do Projeto (Desenho 26), nenhuma das infraestruturas previstas para o Projeto interfere com perímetros de proteção de captações de água

para consumo humano (subterrâneas ou superficiais) nem com perímetros de proteção de água mineral.

8.4.14.3.2.7 Turismo

Idem ponto 8.4.14.1.5.7.

8.4.14.3.2.8 ZEC Serra de Montemuro (PTCON0025)

Toda a área a renaturalizar resultante da desativação dos 12 aerogeradores e parte dos acessos atualmente existentes se encontra inserida na ZEC da Serra de Montemuro (2,0 ha). Essas áreas poderão novamente retomar o uso florestal (dominado por matos formando o habitat 4030 - Charnecas Secas europeias) e voltar a ser utilizadas para pastoreio de animais, que é uma atividade compatível com o Regime Florestal.

8.4.14.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o ordenamento do território, associados às fases de construção, de exploração e desativação do Projeto.

Quadro 145 – Síntese de impactes para o descritor Ordenamento do Território.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	CE7; CE8 e CE12	Afetação de condicionantes, servidões administrativas e/ou restrições de utilidade pública	N	D	P	I	R	R	C	M	PS
E	EE1 e EE2	Afetação de condicionantes, servidões administrativas e/ou restrições de utilidade pública	N	D	P	I	R a M	R	C	M	PS

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.4.1 Impactes Cumulativos

Impactes cumulativos são definidos como “impactes de natureza aditiva, iterativa, sinergética ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo” (Canter, 1999). Assim, neste capítulo, pretende-se, identificar, caraterizar e avaliar os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela

implementação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, conjuntamente (ou cumulativamente) com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos para a mesma área geográfica, ou seja, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

É importante distinguir entre os fatores ambientais que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem 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, apenas serão avaliados neste capítulo os fatores ambientais que, pela presença de outros empreendimentos em áreas próximas, possam sofrer um acréscimo na significância dos impactes gerados.

PAISAGEM

Para a análise de impactes cumulativos considerou-se a implementação conjunta do projeto em análise e dos aerogeradores localizados num raio de 10 km em redor do Parque Eólico de Pinheiro, integrados nos seguintes parque eólicos: Alto Do Côto (5 aerogeradores), Alto do Talefe (9), Alto Douro (11), Arada / Montemuro (37), Bustelo (9), Cabril (12), Casais (1), Cinfães (4), Ferreiros (2), Fonte da Quelha (9), Lagoa D. João e Feirão (18), Montemuro (8), Pinheiro (7), Ribabelide (5), São Macário II (10), São Pedro (5), Sobrado (4) e Testos (1). Realizou-se uma bacia visual para todos estes aerogeradores, considerando-se para cada um deles uma altura de 86 metros. O resultado é apresentado no Desenho 25, sobreposto à bacia visual total do parque eólico em análise.

A implementação do projeto resultará numa diminuição do número de elementos de carácter artificial na paisagem, ainda que alguns desses elementos sejam de maior dimensão do que os atualmente existentes. É expectável que se mantenha globalmente o caráter rural da paisagem, com manutenção da dominância de coberto vegetal arbustivo e herbáceo, substituindo-se 12 dos aerogeradores já existentes por 4 novos aerogeradores, um pouco maiores.

Cenicamente, a implementação conjunta de todos estes projetos traduz-se numa diminuição da presença de elementos artificiais e visualmente disruptores, com sobreposição de bacias visuais sobretudo nas cotas mais altas, onde não há observadores permanentes, mas também em algumas povoações, nomeadamente, dentro da área de estudo, na povoação de Alhões.

Globalmente, o decréscimo da artificialização do território e da intrusão associada à diminuição do número de aerogeradores presentes, cumulativamente com os restantes parques eólicos existentes, terá um impacte positivo pouco significativo, de baixa magnitude, direto, certo, permanente e de dimensão local.

BIODIVERSIDADE

Os impactes cumulativos para a Biodiversidade, decorrentes da implementação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, resultam essencialmente da instalação dos quatro novos e a desativação de onze aerogeradores em funcionamento.

Relativamente à componente eólica, encontram-se instalados na envolvente de onze Parques Eólicos (abrangendo atualmente, dentro de uma área envolvente de 5 km, 73 aerogeradores). Apesar da implementação do presente projeto poder apresentar um impacte acrescido (aerogeradores maiores e de maior dimensão das pás), especialmente para as populações de aves e quirópteros, trata-se apenas de quatro aerogeradores que irão substituir os 12 que atualmente operam no Parque Eólico de Pinheiro (a estes acrescem os 11 aerogeradores que serão desativados no Parque Eólico de Cabril; projeto em curso). A menor extensão da cumeada ocupada pode ser considerada expressiva, em particular no que se refere à redução do risco de mortalidade por colisão. A cumeada da Serra de Montemuro passará, igualmente, a apresentar uma menor concentração de aerogeradores (dos 73 existentes passam a 58, redução de cerca de 20,5%), limitando, localmente, potenciais efeitos de exclusão. O impacte cumulativo positivo é significativo.

Para o lobo-ibérico o impacte cumulativo não será muito elevado, novamente, por ser tratar apenas de 4 aerogeradores que irão substituir 12 aerogeradores existentes e de serem utilizados maioritariamente acessos já existentes. No entanto, prevê-se o impacte cumulativo resultante do período de construção dos Reequipamentos, que se coincidir, com as obras previstas para o Reequipamento de Cabril (em avaliação), verifica-se o impacte numa maior extensão da serra de Montemuro, mas se não coincidir a duração do período de afetação será maior (mais área versus mais tempo). Apesar de não houver qualquer registo das alcateias de Montemuro e de Cinfães na área de estudo do presente projeto, durante o período das obras de construção dos dois Reequipamentos é expectável um impacte cumulativo negativo e pouco significativo, já que serão implementadas medidas de minimização direcionadas ao lobo a aplicar durante o período de construção.

AMBIENTE SONORO

Na área dos projetos, atualmente, não existem fontes de ruído significativo, para além do tráfego rodoviário local e dos aerogeradores existentes, cuja emissão sonora já foi considerada na situação de referência.

Na envolvente do Parque Eólico de Pinheiro está previsto, de acordo com o promotor, o reequipamento do Parque Eólico de Cabril, contudo os respetivos aerogeradores localizam-se a mais de 4175 m de distância, pelo que o impacte cumulativo no ambiente sonoro é residual. Na proximidade do aerogerador do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril está já instalado um aerogerador do Sobreequipamento do Parque Eólico de S. Pedro.

Os recetores sensíveis mais próximos entre os 2 parques localizam-se na povoação de Alhões (Cinfães), identificados como R1 a R3 e localizam-se a mais de 2,3 km do Parque Eólico de Cabril.

O projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Cabril prevê manter o aerogerador do sobreequipamento modelo VESTAS V150 ("sound mode O"), para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 104,9 dB(A), sobre uma torre de 105 metros de altura, e instalar 4 novos aerogeradores modelo Vestas V172, em torres de 114 m e com um nível de potência sonoro máximo de 106,9 dB(A).

O aerogerador instalado no Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro é de modelo Enercon E-92, numa torre de 78 m. Para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 104 dB(A).

O referido modelo Vestas V172 para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 106,9 dB(A). Na modelação considerou-se a potência sonora máxima, considerando o espectro de frequências em 1/3 de oitavas, indicado no respetivo documento técnico do aerogerador "Third octave noise emission - V172-7.2MW 50/60 Hz.

O referido modelo VESTAS V150 ("sound mode O"), para o nível de produção elevado (velocidade máxima de operação), tem uma potência sonora máxima de 104,9 dB(A). Na modelação considerou-se a potência sonora máxima de funcionamento (velocidade do vento no aerogerador 20 m/s), considerando o espectro de frequências em 1/3 de oitavas, indicadas no respetivo documento técnico do aerogerador *"V150-4.0/4.2 MW Third octave noise emission*.

Com base nos dados de projeto e com recurso ao modelo 3D de simulação acústica desenvolvido, no Quadro 146 apresentam-se os níveis sonoros os níveis sonoros de ruído particular da situação cumulativa do reequipamento dos Parques Eólicos de Pinheiro e de Cabril, e Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro, os níveis de ruído ambiente decorrente [soma energética do ruído de referência (Quadro 124), com o ruído particular dos reequipamentos] e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência).

Apesar de os valores estarem arredondados com uma casa decimal, de acordo com o "Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 - Julho 2020" da Agência Portuguesa do Ambiente (cap. 2.3.4), os resultados finais, devem ser arredondados ao número inteiro, a fim de serem comparados com os valores-limite estabelecidos no RGR.

Quadro 146 - Níveis sonoros cumulativos previstos nos recetores para a fase de exploração dos parques eólicos de Pinheiro e de Cabril

Recetor/ Ponto Medição	Ruído Residual [dB(A)]				Ruído Particular dos reequipamentos [dB(A)]				Ruído Ambiente decorrente [dB(A)]				Conformidade com Critério de incomodidade
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	
R1 / PR1	41,4	39,2	38,9	45,6	35,0	35,5	36,1	42,2	42,3	40,7	40,7	47,2	N/A
R2 / PR1	41,4	39,2	38,9	45,6	34,6	35,2	35,6	41,8	42,2	40,7	40,6	47,2	N/A
R3 / PR1	41,4	39,2	38,9	45,6	33,2	34,1	34,8	40,9	42,0	40,4	40,3	46,9	N/A
R4 / PR2	41,6	40,6	38,3	45,4	27,4	29,0	30,1	36,0	41,8	40,9	38,9	45,9	N/A

Recetor/ Ponto Medição	Ruído Residual [dB(A)]				Ruído Particular dos reequipamentos [dB(A)]				Ruído Ambiente decorrente [dB(A)]				Conformidade com Critério de incomodidade
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	
R5 / PR2	41,6	40,6	38,3	45,4	26,5	27,9	29,0	35,0	41,7	40,8	38,8	45,8	N/A
R6 / PR2	41,6	40,6	38,3	45,4	28,4	29,0	29,6	35,7	41,8	40,9	38,8	45,8	N/A
R7 / PR3	43,3	41,4	41,6	48,1	11,3	11,4	11,4	17,7	43,3	41,4	41,6	48,1	N/A
R8 / PR3	43,3	41,4	41,6	48,1	10,1	10,3	10,5	16,7	43,3	41,4	41,6	48,1	N/A
R9 / PR3	43,3	41,4	41,6	48,1	12,3	12,4	12,5	18,8	43,3	41,4	41,6	48,1	N/A

N/A: Limites do Critério de incomodidade não aplicável, dado que o ruído ambiente resultante é igual ou inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido nos números 1 e 5, Artigo 13.º do RGR.

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 146, considerando a emissão sonoro máxima, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis (equivalente à situação mais critica), o que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se que os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumpram os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no número 1 artigo 11º do RGR.

Relativamente ao Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para *Ld,* ≤ 4 dB(A) para *Le*, e ≤ 3 dB(A) para *Ln*], os respetivos limites não são aplicáveis, dado que o ruído ambiente resultante é inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido no número 5, artigo 13.º do RGR.

Assim, não sendo conhecidos outros projetos concretos localizados na área de potencial influência acústica do projeto em avaliação, que possam vir a influenciar significativamente o ambiente acústico futuro dos recetores mais próximos do Parque Eólico de Pinheiro, não se preveem impactes cumulativos significativos.

De acordo com o explicitado anteriormente, para a fase de exploração prevê-se que os impactes cumulativos sejam pouco significativos**.**

QUALIDADE DO AR

Tendo em conta as características dos projetos existentes e previstos na envolvente (parques eólicos, e linhas elétricas) sem fontes diretas de emissões de poluentes atmosféricos, não se preveem impactes cumulativos com significado ao nível da qualidade do ar.

Refere-se ainda o impacte positivo cumulativo em termos de emissões evitadas pelo presente projeto em conjunto com os outros existentes e previstos (Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro), contribuindo positivamente, e de forma relevante, para atingir as metas nacionais no âmbito das políticas de Combate às Alterações Climáticas, cada vez mais ambiciosas, como atesta a recente revisão do PNEC 2030.

SOCIOECONOMIA

Dada a tipologia de projeto em causa, na fase de exploração não se preveem alterações significativas em termos de tráfego ou perturbação da envolvente decorrente da instalação dos projetos em causa, sejam eles parques eólicos ou linhas elétricas, pelo que neste âmbito o impacte cumulativo será nulo.

Importa, ainda, referir o impacte cumulativo positivo, local/regional e significativo, decorrente da compensação auferida pelos municípios (nos termos do art.º 4.º-B do Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro) suportada pelo Fundo Ambiental, no valor de 13.500 € por MVA de potência de ligação atribuída (no presente caso da ordem dos 349.920,00 € a ser pago a Castro Daire).

9 RISCOS – AMBIENTE E SAÚDE HUMANA

9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os riscos podem ser agrupados em 3 grupos (Fonte: Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2019):

- **Riscos Naturais**, os que resultam do funcionamento dos sistemas naturais (e.g., nevões, ondas de calor, ondas de frio, ventos fortes, secas, cheias e inundações, sismos, movimentos de massa em vertentes, etc.);
- **Riscos Tecnológicos**, os que resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da atividade humana (e.g., cheias e inundações por rutura de barragens, acidentes no transporte de mercadorias perigosas, emergências radiológicas);
- **Riscos Mistos**, os que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais (e.g., incêndios florestais).

Qualquer ação, atividade ou projeto tem um risco associado, seja para a população, seja para o meio ambiente, sendo que qualquer risco é função, essencialmente, de dois fatores:

- Gravidade que se relaciona, por um lado, com os potenciais efeitos negativos, perigosidade inerente (propriedade intrínseca) à substância ou ação em causa e, por outro, à exposição ao perigo existente;
- Probabilidade que traduz a maior ou menor possibilidade de vir a ocorrer efetivamente uma situação de acidente.

Da combinação dos dois fatores referidos resulta o Risco, o qual corresponde ao potencial de ocorrência de efeitos negativos, de determinada gravidade, sobre a população ou o ambiente.

A metodologia de Avaliação do Risco Ambiental utilizada foi a seguinte:

- Identificação das diversas fontes de risco potencial existentes na área em estudo, bem como as associadas às ações do próprio projeto;

- Avaliação qualitativa das potenciais consequências, tomando em consideração as medidas de minimização do risco já contempladas no projeto, ou que o deverão ser (numa perspetiva preventiva de ocorrência de acidentes).

9.2 RISCOS AMBIENTAIS SOBRE O PROJETO

No que diz respeito a riscos ambientais associados ao Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, apresenta-se de seguida no Quadro 147 a classe de suscetibilidade em termos de localização do projeto a perigos de génese natural, tecnológica ou mista, efetuada com base no enquadramento do mesmo relativamente aos riscos identificados no documento de Avaliação Nacional de Risco (1ª Atualização – julho de 2019).

Na análise da localização do risco caracteriza-se a distribuição geográfica da suscetibilidade do território de Portugal Continental face ao risco em causa com base na respetiva carta de suscetibilidade. Esta foi classificada em quatro classes (elevada, moderada, reduzida e nula/residual), em conformidade com o Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal (ANPC, 2009). Na localização do risco procede-se ainda à identificação dos principais elementos expostos por risco (população, edifícios, infraestruturas, etc.), dando-se destaque aos localizados em zonas de maior suscetibilidade (Avaliação Nacional de Risco (1ª Atualização – julho de 2019)).

Quadro 147 – Suscetibilidade da localização do projeto a riscos.

RISCOS		DESIGNAÇÃO	CLASSE DE SUSCETIBILIDADE
RISCOS NATURAIS	Meteorologia adversa	Nevões	Elevado
		Ondas de calor	Moderado
		Vagas de frio	Moderado
		Ventos Fortes	Elevado
		Secas	Moderado
	Hidrologia	Cheias e inundações	Nulo ou Residual
		Inundações e galgamentos costeiros	Nulo ou Residual
	Geodinâmica interna	Sismos	Reduzido
		Tsunamis	Nulo ou Residual
	Geodinâmica externa	Movimentos de massa em vertentes	Moderada / Reduzido
		Erosão costeira - Recuo e instabilidade de arribas	Nulo ou Residual
		Erosão costeira - Destruição de praias e sistemas dunares	Nulo ou Residual
RISCOS TECNOLÓGICOS	Acidentes graves de transporte	Acidentes rodoviários	Nulo ou Residual
		Acidentes ferroviários	Nulo ou Residual
		Acidentes fluviais/ marítimos	Nulo ou Residual
		Acidentes aéreos	Moderada
		Transporte terrestre de mercadorias perigosas	Nulo

Riscos		Designação	Classe de Suscetibilidade
	Infraestruturas	Acidentes em infraestruturas fixas de transportes de mercadorias perigosas	Nulo
		Incêndios urbanos	Nulo
		Incêndios em centros históricos	Nulo
		Colapso de túneis, pontes e infraestruturas	Nulo
		Rutura de barragens	Nulo
	Atividade industrial e comercial	Substâncias perigosas (acidentes industriais)	Nulo
		Colapso de edifícios com elevada concentração populacional	Nulo
		Emergências radiológicas	Moderado
RISCOS MISTOS	**Relacionados com a atmosfera**	Incêndios florestais	Elevado

De acordo com os dados constantes no Quadro 147 verifica-se que o projeto se localiza na maior parte dos casos em zonas de classe de suscetibilidade nula, salientando-se, no entanto, a elevada suscetibilidade do local de implantação do projeto a nevões, ventos fortes e a incêndios florestais.

9.3 Fase de Construção

Durante a fase de construção de um Parque Eólico os riscos associados para a saúde humana são os inerentes a qualquer obra de construção civil, cuja prevenção e controlo são contemplados na definição e implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS). A elaboração do PSS é um requisito legal estabelecido no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e constitui um documento de referência para a planificação e gestão da segurança e saúde no trabalho aplicável a obras, e de vital importância para a definição das regras e requisitos de segurança.

Na fase de construção, as situações de risco mais gravosas decorrem de situações de contaminação do ambiente (seja das águas, dos solos ou do ar) com uma inerente degradação da sua qualidade, e que podem resultar de acidentes durante a obra (por erro humano, falha de equipamentos), incumprimento das medidas de gestão ambiental ou causas naturais imprevisíveis.

As ações que poderão conduzir às situações de risco referidas resultam do funcionamento do estaleiro e frentes de obra, movimentos de terras e transporte de materiais (Quadro 148).

Associados à manutenção e à circulação de máquinas e atividades no estaleiro ou frentes de obra poderão ocorrer fugas ou derrames de óleos, combustíveis ou de outras substâncias químicas poluentes, que poderão levar a uma eventual contaminação dos solos e massas de água superficiais e subterrâneas conduzindo a um impacte negativo de magnitude variável consoante o grau de contaminação.

O risco de incêndio relacionado com a utilização de equipamentos elétricos ou de substâncias inflamáveis trata-se de um risco possível, mas que pode ser controlado, de forma a evitar que ocorra o

acidente. Na eventualidade do mesmo se verificar, a extensão das consequências depende da área afetada e da propagação do incêndio.

Os riscos associados ao transporte de materiais durante a fase de construção correspondem ao aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários, com danos para as pessoas e ambiente, em resultado do acréscimo da circulação do número de veículos pesados e degradação das vias utilizadas. O transporte de materiais poderá ainda induzir a dispersão de poeiras e partículas para os solos agrícolas da envolvente das vias rodoviárias por onde circulam os veículos afetos à obra e para as linhas de água.

Os riscos referidos podem ter graus de incerteza diversos. No entanto, de acordo com as características do projeto, considera-se que o risco de dispersão significativa de poeiras tem uma probabilidade associada maior do que a relativa à contaminação dos solos e das águas. Isto porque, a dispersão em si é inevitável em qualquer obra, muito embora possa ser minorada. Já a contaminação dos solos e das águas é um impacte possível, mas que pode ser de todo evitado, se forem tidas em conta as medidas de gestão ambiental adequadas.

Quanto à gravidade, os eventuais derrames poderão ter propriedades mais agressivas para o meio ambiente e para a saúde pública comparativamente com as poeiras. Assim, considera-se que a contaminação dos solos e das águas por derrames, a ocorrer, poderá ser mais grave, podendo afetar a sua qualidade da água superficial e mesmo nos casos mais graves a qualidade da água subterrânea, bem como a fauna e a flora que aí recorrem, e a possível afetação da saúde pública. No que diz respeito a uma eventual dispersão significativa de poeiras, a sua afetação limita-se à qualidade do ar e pode ter reflexo ao nível dos trabalhadores em obra, sendo que não se prevê a afetação dos residentes mais próximo do local de construção, já que estes residem a mais de 2 km do local dos novos aerogeradores e a mais de 1,7 km dos aerogeradores a desativar.

Este aspeto, embora de alguma significância, pode ser evitado se forem consideradas as medidas de minimização previstas no presente estudo, nomeadamente as relativas às coberturas das cargas lavagem de rodados, aspersão dos locais de obra de forma a evitar a dispersão de poeiras, entre outras medidas já referidas.

Quadro 148 – Resumo dos Principais Riscos Ambientais associados à fase de construção do projeto.

AÇÕES DO PROJETO	CAUSAS	RISCOS
Implantação e funcionamento do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria e a operação de equipamentos	Presença de máquinas e de equipamentos em deficiente estado de conservação, utilização de materiais potencialmente contaminantes e operações de manutenção de máquinas e equipamentos, podendo ocorrer o seu derrame.	Contaminação dos solos e linhas de água. Explosão ou incêndio.
Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos	Derrames das substâncias armazenadas.	Contaminação dos solos e linhas de água. Intoxicação. Explosão ou incêndio.

AÇÕES DO PROJETO	CAUSAS	RISCOS
Operações de desarborização, desmatação e decapagem da terra vegetal	Exposição dos solos a fenómenos erosivos. Inadequado acondicionamento de despojos das ações de desarborização, desmatação e desflorestação.	Contaminação do solo associada a escorrências de efluentes Incêndios florestais.
Alterações na morfologia e movimentação de terras	Instabilidade das formações geológicas Aumento do escoamento superficial	Riscos de erosão e arrastamento de solos. Ravinamento e deslizamento de vertentes.

Salienta-se que as causas referidas no Quadro anterior são responsáveis por causar, para além dos danos induzidos no ambiente devido a contaminação e erosão do solo, e contaminação dos recursos hídricos, provocam igualmente danos físicos aos trabalhadores afetos à obra de construção do projeto. De forma a evitar os riscos físicos dos trabalhadores é obrigatório por lei, implementar um Plano de Segurança e Saúde dos Trabalhadores.

9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro o risco de incêndio associado aos aerogeradores é muito reduzido. Mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções sempre previstas conduzem à sua imediata eliminação. A conceção do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro irá incorporar as normas técnicas e os regulamentos de segurança aplicáveis a instalações elétricas, sendo ainda por sua vez submetido à aprovação por parte da entidade licenciadora competente na matéria – DGEG. Salienta-se ainda, que durante a execução da obra serão adotadas as melhores práticas de construção.

O risco de incêndio associado a Parques Eólicos, não é superior a qualquer outro tipo de instalação elétrica sobre a qual já existem anos de retorno de experiência do seu funcionamento. Pelo conhecimento adquirido entende-se que não se justifica a necessidade de se ponderar a aplicação de proteções extra, comparativamente a outras instalações elétricas, nem relativamente às que já são tidas em consideração atualmente para este tipo de tecnologia.

No que diz respeito, a proteção contra descargas atmosféricas e sobretensões, está prevista a instalação de proteção contra descargas atmosféricas nos aerogeradores, que conforme referido anteriormente estão totalmente equipados com um sistema de para-raios contínuo, que vai desde a ponta da pá até à fundação, de modo a conduzir à terra as descargas atmosféricas que possam incidir nos aerogeradores. Existirão igualmente descarregadores de sobretensões no barramento de quadros de baixa tensão e comando.

As preocupações relacionadas com a saúde humana mais frequentemente associadas com um projeto desta natureza são o ruído e o efeito sombra (*shadow flicker*). Contudo, durante a fase de exploração não é expectável qualquer impacte sobre a saúde humana, pois não se prevê alterações do ambiente sonoro, e a exploração do parque eólico não é responsável por provocar diminuição da qualidade do ar, ou emissão de qualquer outro tipo de fonte poluente com efeitos negativos sobre a saúde humana.

Esclarece-se igualmente que até à data não está comprovado cientificamente qualquer correlação entre a exploração de um parque eólico e consequências negativas na saúde humana de populações residentes na envolvente deste tipo de infraestrutura. Face ao exposto, conclui-se com base na informação disponível até à data, que um projeto desta natureza não comporta risco para a saúde humana.

Não foram identificados outros riscos ambientais ou para a saúde humana, de natureza física, química ou biológica, com origem no funcionamento do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

10 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Durante a fase de projeto foi assumido um conjunto de medidas de minimização com vista à compatibilização do projeto com a sua envolvente. Desde logo, partiu-se da elaboração e uma Planta de Condicionamentos que orientou o desenvolvimento do projeto. Neste caso tiveram especial relevo as medidas de projeto com vista a compatibilizar o projeto com a área de utilização/distribuição do lobo, com os afloramentos rochosos e com as ocorrências patrimoniais existentes na área de estudo.

Para a compatibilização da construção e exploração do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro com o ambiente, é necessário um acompanhamento ambiental rigoroso, de forma a garantir a implementação de medidas de minimização dos impactes ambientais, visando reduzir a sua magnitude e intensidade, consoante o seu tipo, benéficos ou prejudiciais.

Nesse âmbito, foi definido um conjunto de medidas de proteção ambiental a integrar nos cadernos de encargos das obras a executar, que inclui ainda uma planta de condicionamentos. As medidas de minimização foram definidas em função das diversas fases de desenvolvimento do projeto, nomeadamente, medidas a considerar durante a fase de construção, que dizem respeito basicamente a cuidados a ter durante a execução de operações de desmatação e betonagem, gestão de resíduos, armazenamento e manuseamento de combustíveis e outras substâncias poluentes, e por fim limpeza e recuperação das áreas intervencionadas. São ainda definidas medidas para aplicar durante a fase de exploração e desativação.

10.2 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO

10.2.1 Fase Prévia à Execução das Obras

1. Ajuste, sempre que possível, da posição de partes do Projeto com o objetivo de reduzir ou anular um impacte/incidência negativo, certo ou previsível, sobre as ocorrências patrimoniais 5, 20 e 41. No caso da impossibilidade de alterar o projeto deverá ser realizado o registo documental completo (memória descritiva, implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados), para memória futura.

2. Em fase de piquetagem de obra, deverá ser efetuada a micro localização da vala de cabos, e deverão ser feitos os ajustes necessários para garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos (Habitat 8230) existentes na sua envolvente. A área deverá ser previamente balizada e a abertura da vala na zona mais próxima de afloramentos rochosos deverá ser efetuada com recurso a uma máquina de pequeno porte.

3. Divulgar o programa de execução das obras à população interessada, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades. Esta informação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e câmaras municipais.

4. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, no estaleiro e/ou através de telefone ou endereço de correio eletrónico. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

5. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos e relativamente aos valores patrimoniais em presença e às medidas cautelares estabelecidas para os mesmos no decurso de construção.

6. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Gestão Ambiental da Obra de Construção (PGAO), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras, Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra, planta de condicionamentos atualizada e respetiva identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras.

7. Assegurar por parte do Dono da obra a constituição de uma Equipa de Gestão Ambiental da obra e outra de Acompanhamento Arqueológico da obra.

8. Comunicar com a Equipa de Higiene e Segurança da Obra de forma a garantir a integração das situações de risco ambiental no Plano de Emergência.

9. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e demolição (PPGRCD), considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos. O PPGRCD a implementar deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

10. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI), intervindo-se nas zonas afetadas pelas obras de forma a possibilitar a melhor integração paisagística.

11. Os trabalhos de construção e desativação devem ser realizados fora do período que decorre entre 1 de abril e 31 de agosto, de modo a não afetar a época de reprodução do lobo-ibérico.

12. A fase de obra do projeto deve ser planeada de forma a garantir que os trabalhos são interrompidos no período compreendido entre 1 hora antes do pôr-do-sol e 1 hora após o nascer do sol, inclusive, de forma a evitar o período circadiano de maior atividade do lobo-ibérico, com exceção dos trabalhos de betonagem para execução das fundações dos aerogeradores.

13. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada. Esta deve ser distribuída a todos os intervenientes da obra.

10.3 MEDIDAS PARA A FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

10.3.1 Medidas Gerais

14. Sempre que possível devem ser utilizados os acessos já existentes, evitando tanto quanto possível a abertura de novos.

15. A execução dos novos acessos deve considerar as seguintes orientações: menor largura possível; exclusão das zonas de maior declive; camada de desgaste menos impactante; taludes de aterro associados a transições laterais segundo inclinações máximas de 2/3 (V/H); taludes de aterro e escavação segundo inclinações inferiores a 1/2 (V/H) e suavizadas por perfil em S (sinusoidal) ou "pescoço de cavalo".

16. Nos acessos a construir e nas plataformas de montagem não devem ser utilizados materiais impermeabilizantes.

17. A conceção dos novos acessos e das plataformas de montagem deve procurar soluções de materiais que reduzam o impacte visual decorrente da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz. Os materiais a utilizar devem ter uma tonalidade próxima da envolvente e no mínimo para aplicação à camada de desgaste do acesso.

18. Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e valetas).

19. As valetas de drenagem não devem ser em betão, podendo ser consideradas valetas revestidas a pedra da região nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado.

20. A conceção de todos os órgãos de drenagem, caixas de visita ou valetas deve prever o revestimento exterior com a pedra local/região. No que se refere à eventual utilização de argamassas, as mesmas devem recorrer à utilização de uma pigmentação mais próxima da cor do terreno ou através de utilização de cimento branco.

21. Sempre que a execução de valas para instalação de cabos obrigue a atravessamentos de linhas de água, deve ser assegurado que não ocorrerão alterações de secção, de perfil e das condições de escoamento dessas linhas de água, bem como a prévia obtenção de Título de Utilização dos Recursos Hídricos a solicitar à APA.

22. O tipo de iluminação a utilizar sobre a entrada da torre, deve acautelar situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Todo o equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical.

23. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de maio.

10.3.2 Planeamento dos Trabalhos e Estaleiro

24. 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.

25. Minimizar a dimensão das zonas de trabalho criadas para a execução das fundações, plataformas de apoio à montagem e desativação/descomissionamento dos aerogeradores, acessos a construir e vala de cabos, de forma a facilitar a sua integração, na fase final dos trabalhos.

26. A fase de obra deve ser planeada de forma a garantir que os trabalhos são concentrados no tempo, especialmente os que causem maior perturbação.

27. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. 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.

28. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.

29. Informar os trabalhadores das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, incluindo as respeitantes aos valores patrimoniais existentes, 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.

30. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente a ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.

31. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado previamente à Força Aérea e à ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.

32. Fornecer à Direção-Geral do Território as coordenadas exatas dos aerogeradores, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.

33. O estaleiro do projeto deve ser localizado na área proposta no EIA, cumprindo o disposto na planta de condicionamentos, e deve ser organizado nas seguintes áreas:
    - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
    - Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;
    - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada e coberta e dimensionada de forma que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
    - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
    - Deposição de materiais de construção.

34. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes. No caso das manutenções de máquinas e equipamentos, deverão ocorrer em local impermeável com sistema de drenagem de águas residuais, sendo que, deverá instalar-se um decantador de sólidos e separador de hidrocarbonetos. Caso sejam previstos, locais para a manutenção, fora da área do estaleiro, deverá ser criada uma zona identificada, impermeabilizada, limpa e devidamente limitada. A impermeabilização poderá ser efetuada com manta geotêxtil com plástico acoplado, ou outro material equivalente. Deverá ser ainda aplicada uma bacia de retenção sobre a manta geotêxtil, em plástico, na zona propensa à ocorrência de derrames.

35. Antes de se proceder à instalação e balizamento (vedação em toda a extensão) do estaleiro, e da área complementar 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 equipa, se poderá proceder à sua montagem.

36. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais de armazenamento de resíduos. 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.

37. O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis, do tipo químico.

38. Os estaleiros deverão possuir equipamentos necessários para dar resposta adequada a situações de emergência ambiental em obra (kit's para atuação em situações de derrame de substâncias perigosas, sistemas de retenção, contenção de fugas/derrames, sacos para acondicionamento do material/solo contaminado, sistemas de combate a incêndio – extintores).

39. A Equipa de Acompanhamento arqueológico deve ser avisada do início dos trabalhos com uma antecedência mínima de 8 dias, de modo a garantir o cumprimento das disposições da DIA.

10.3.3 Medidas Gerais para as Áreas intervencionadas

40. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deve ser escavada uma bacia, a qual deve ser impermeabilizada com tela ou outro material impermeável, de modo a conter as águas das lavagens. Estas devem ser recolhidas e levadas a destino adequado por operador habilitado para a gestão de resíduos.

41. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

42. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.

43. Nos dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.

44. A fase de construção (o mesmo sucedendo com a fase de desativação) deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas ou sinalizadas as seguintes áreas-limite:

    - Estaleiro: o estaleiro deve ser vedado em toda a sua extensão;
    - Acesso: no máximo 3 m para cada lado do limite do acesso a construir;
    - Vala de cabos: nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado do acesso, a faixa a balizar será de 3 m do lado oposto ao acesso, contados a partir do limite exterior da área a intervencionar pela vala, caso contrário é de 5,5 m do lado onde circulam, provisoriamente, as máquinas para a abertura e o fecho da vala e instalação dos cabos, e de 3 m do lado oposto;

- Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área de 3 m em volta da área a ocupar pela plataforma;
- Locais de depósitos de terras e zona de pargas;
- Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.

45. Proceder à manutenção e vigilância dos balizamentos/sinalizações, até ao final das obras, até à conclusão dos arranjos paisagísticos.

46. Os serviços interrompidos, no percurso para o transporte dos componentes dos aerogeradores, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.

47. Acompanhamento arqueológico da empreitada associada ao reequipamento do Parque Eólico, e da desativação/descomissionamento de infraestruturas eólicas existentes, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios de interesse cultural atualmente incógnitos. Esse acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação, decapagens superficiais em ações de preparação, modelação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo, conectas com a instalação de estaleiros e áreas de depósito de materiais, a abertura de acessos, valas e fundações e a movimentação de máquinas e equipamentos. No caso dos locais onde a visibilidade do solo foi considerada reduzida ou nula e nos locais onde não foi possível realizar prospeção sistemática, face às condicionantes impostas pela tipografia do terreno, a acompanhamento arqueológico deve garantir a reprospeção dessas áreas após a execução da desmatação do terreno, de modo a precaver a eventual afetação de locais de interesse cultural inéditos.

48. A revelação de vestígios de interesse arqueológico, no decurso das empreitadas, deve ser comunicada àquela entidade de tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda *in situ* ou pelo registo.

49. Os achados móveis colhidos no decurso dessas empreitadas deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural (atualmente a Direção Geral do Património Cultural).

50. Todas as ocorrências cuja afetação não esteja aqui prevista e se venha a verificar durante a fase de construção, devem ser objeto de salvaguarda da sua integridade física sempre que possível. Na sua impossibilidade deve ser garantida a sua salvaguarda pelo registo documental.

51. Sinalização de todas as ocorrências localizadas a menos de 25 metros da frente de obra, desejando-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.

10.3.4 Desmatação e Movimentação de Terras

52. Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do projeto, ainda que possam ser utilizadas ocasionalmente como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.

53. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra.

54. Na utilização de materiais inertes para enchimento de valas ou camadas dos pavimentos dos acessos, deve ser dada atenção especial à sua origem, e condições de armazenamento, não devendo ser provenientes, em caso algum, de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não sejam introduzidas e alterem a ecologia local, , não devendo ser provenientes de áreas com solos contaminados, assim como não devem ser usados materiais dragados.

55. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas e a manutenção de solos nus por elevado período de tempo.

56. 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 ravinamentos e/ou deslizamentos.

57. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar 2 m de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas (zona de pargas), para posterior utilização nas ações de recuperação.

58. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas, sendo a espessura destas a definir pelo Dono de Obra em função do perfil existente nas diferentes áreas sujeitas a intervenção.

59. As terras vegetais/vivas a decapar onde ocorram espécies vegetais exóticas invasoras devem ser separadas das demais e não reutilizadas em qualquer ação de recuperação e integração paisagística, devendo proceder-se à sua eliminação a depósito adequado ou através da inversão dos horizontes do solo a uma profundidade mínima de 1 m.

60. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma que nunca se circule sobre a

terra vegetal. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal.

61. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas.

62. As populações envolventes deverão ser informadas, com uma antecedência mínima de 8 dias, sobre o início dos trabalhos com explosivos, o respetivo cronograma, o objetivo, a natureza, a sua localização, as principais ações a realizar, e os impactes previstos. Esta informação deve ser disponibilizada em locais públicos, designadamente juntas de freguesia e câmaras municipais.

63. 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.

10.3.5 Gestão de Materiais, Resíduos e Efluentes

64. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada.

65. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobrante das escavações necessárias à execução da obra.

66. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.

67. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra.

68. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.

69. Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.

70. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser separados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.

71. Os resíduos resultantes do desmantelamento nomeadamente os resíduos resultantes da demolição parcial das fundações (aço e betão) deverão ser encaminhados para destino final autorizado.

72. Encaminhar todos os resíduos e materiais resultantes da desativação do reequipamento, de acordo com o disposto na legislação em vigor, na sua atual redação.

73. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem/desmontagem), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas.

74. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.

75. A Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra deve aprovar previamente os locais de obtenção de terras de empréstimo (se necessárias), que não poderão ser em áreas de REN.

76. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação necessárias à implantação do Projeto.

77. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

78. O acesso à área de armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes deverá ser condicionado e restrito.

79. Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra.

80. 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, devem utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada deve ser isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames devem ser tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.

81. Durante as betonagens, deverá proceder-se à abertura de bacias para retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a intervencionar, junto aos locais onde serão efetuadas as betonagens da fundação de cada

aerogerador. A capacidade de recolha das bacias de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizadas as betonagens, as bacias de retenção serão aterradas e alvo de recuperação/renaturalização.

82. As águas residuais resultantes das operações de construção civil devem ser coletadas e encaminhadas para tratamento por operador licenciado, após remoção de materiais potencialmente contaminados, a remeter a destino adequado.

83. Caso seja utilizada uma britadeira, é proibida a britagem de pedra não proveniente da obra e/ou que não tenha como fim o próprio uso em obra. A britadeira não deve sair em caso algum do acesso, mantendo-se e operando em permanência sempre dentro das zonas intervencionadas. Caso o material obtido não seja imediatamente utilizado, deve ser depositado e acondicionado em local adequado para o efeito, a definir pela Equipa do Acompanhamento Ambiental. A envolvente da britadeira deve estar protegida quando se localizar próximo de áreas consideradas sensíveis, de modo a minimizar os impactes decorrentes da disseminação de poeiras resultantes da sua utilização. A britadeira deve estar em permanência na obra desde o início até ao fim dos trabalhos em que seja necessária.

84. São proibidas queimas a céu aberto.

85. 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.

86. Deverão ser implementadas medidas de redução de risco de incêndio, nomeadamente quanto ao manuseamento de determinados equipamentos, à remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatação e à desmontagem dos estaleiros (etapa na qual deverão ser removidos todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios ou potenciar outros perigos).

10.3.6 Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria

87. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida, devendo ser colocada sinalética nesse sentido.

88. 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 local.

89. Alertar as povoações mais próximas de eventuais condicionamentos previstos na circulação viária.

90. Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do artigo 22º do RGR (Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro na sua atual redação).

91. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.

92. Não circular com gruas de lagartas nos acessos antes e após a montagem dos aerogeradores. Caso seja utilizado este tipo de equipamento, cuja circulação danifica o pavimento dos acessos e obrigam a uma largura excessiva, a grua deve ser transportada em camiões até às plataformas de montagem dos aerogeradores.

93. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

94. 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.

95. Deve ser garantida a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

10.3.7 Fase Final de Execução da Obra

96. 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.

97. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentes caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetas à obra.

98. Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats.

99. Recuperação paisagística das zonas intervencionadas durante a obra, de acordo com o definido no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, designadamente as zonas de armazenamento temporário de materiais, o estaleiro, os taludes do acesso, a vala de cabos e as plataformas dos aerogeradores, incluindo os respetivos taludes. As zonas intervencionadas deverão ser limpas e cobertas com terra vegetal.

100. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

10.4 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXPLORAÇÃO

101. A substituição de grandes componentes do projeto, entendida como toda a atividade que requeira intervenção de grua, deve respeitar medidas de minimização semelhantes às que uma atividade equivalente tem durante a fase de construção do projeto. A Autoridade de AIA deve ser avisada previamente da necessidade desse tipo de intervenção, bem como do período em que ocorrerá. No final da intervenção deve ser enviado à Autoridade de AIA um relatório circunstanciado, incluindo um registo fotográfico detalhado, onde se demonstre o cumprimento das medidas de minimização e a reposição das condições tão próximas quanto possível das anteriores à própria intervenção.

102. Deverá ser assegurada a limpeza anual, por supressão total, do material combustível na envolvente das respetivas vias de acesso, e envolvente dos aerogeradores, de modo a garantir a existência de uma faixa de gestão de combustível, de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

103. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção ou reparação do acesso ou da plataforma dos aerogeradores, deve ser fornecida ao empreiteiro para consulta a planta de condicionamentos atualizada e devem ser respeitadas as medidas de minimização para a fase de construção que sejam aplicáveis.

104. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, nomeadamente em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.

105. O eventual aparecimento de vestígios arqueológicos no decurso de trabalhos de reparação ou alargamento das infraestruturas públicas e de construções privadas, com intrusão ao nível do solo/subsolo, deve ser comunicado pelo promotor do Projeto, ao organismo de tutela do Património Cultural, de modo imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetivas medidas de salvaguarda.

106. Implementar um programa de manutenção de balizagem dos aerogeradores, comunicando à ANAC e NAV qualquer alteração verificada, e assegurar uma manutenção adequada para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.

107. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação dos aerogeradores para os operadores de gestão de resíduos.

108. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos aerogeradores 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.

109. Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos aerogeradores.

110. Caso o funcionamento dos aerogeradores venha a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, deverão ser implementadas as medidas necessárias para a resolução do problema.

111. Reduzir ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica a iluminação dos aerogeradores, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.

112. Assegurar a adequada e regular manutenção, limpeza e desobstrução /desassoreamento das passagens hidráulicas e das valetas, garantindo que as infraestruturas de drenagem acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes.

10.5 Medidas a Considerar na Fase de Desativação dos Novos 4 Aerogeradores no Final de Vida Útil

113. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos aerogeradores e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração do projeto, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do projeto. Assim, no caso de Desativação/descomissionamento do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser apresentado um estudo das respetivas alterações 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, deve ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- ponderação da remoção total ou parcial (de pelo menos 0,5 m) das sapatas de betão dos aerogeradores.
- solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- modelação do terreno de forma a se obter uma orografia próxima do original;
- ações de desativação/descomissionamento e obra a ter lugar;
- destino a dar a todos os elementos retirados;
- definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- apresentação de medidas de minimização a implementar que poderão ser as mesmas da fase de construção, dada as ações a desenvolver serem muito semelhantes às realizadas nesta fase;

- 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.

11 MONITORIZAÇÃO

11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A monitorização consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais do projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de avaliar com maior detalhe 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.

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 permanente. Este controlo deverá ser mantido no âmbito de um plano de vigilância ambiental com vista à identificação de potenciais impactes decorrentes da implementação do projeto, no sentido de proceder à 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 de planos de vigilância ambiental de projetos deste tipo pode ainda contribuir para a adoção de técnicas e metodologias de análise de descritores ambientais mais ajustados.

Conforme já referido, na generalidade, os potenciais impactes de um projeto eólico gerados na fase de exploração incidem sobre a avifauna e os quirópteros, e como tal, é sobre estes dois grupos faunísticos que se devem centrar as principais atenções na monitorização ambiental do projeto. A questão da avaliação da recuperação/renaturalização das zonas intervencionadas é outro dos aspetos que merece análise, com vista à avaliação da eficácia das medidas de minimização propostas no presente EIA.

A verificação dos impactes decorrentes da instalação de um projeto eólico pressupõe a execução de planos de monitorização que deverão decorrer em três fases distintas: antes da construção; durante a fase de construção; e na fase de exploração dos aerogeradores. Encontram-se no Anexo 1, os planos de monitorização para estes dois grupos de vertebrados voadores (avifauna e quirópteros).

Salienta-se que, no caso da monitorização dos quirópteros, não será possível complementar as amostragens mensais com detetor de ultrassons realizadas ao nível do solo com amostragem em altura (uma no solo e outra no mesmo local mas a uma altura que seja representativa da esfera de varrimento das pás do aerogerador), já que na área de implementação do projeto não existe e nem está prevista

a instalação de uma torre meteorológica onde se possa instalar a estação automática em altura. Refere-se que a torre meteorológica existente se situa a 4,5 km a oeste da área de implantação dos aerogeradores, já a uma distância considerável do local de instalação dos aerogeradores do reequipamento.

Por último, além da proposta de implementação dos planos de monitorização já indicados (avifauna e quirópteros), está prevista a implementação do Plano de Monitorização do Lobo-ibérico. A referida monitorização irá ser incluída na monitorização que está a ser implementada pela Associação de Conservação do Habitat do Lobo Ibérico.

De acordo com o solicitado pela Comissão de Avaliação do EIA, no Pedido de Elementos Adicionais ao EIA, encontra-se ainda prevista a implementação de um plano de monitorização do ambiente sonoro que se descreve de seguida.

11.2 Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro

11.2.1 Enquadramento

O projeto permitiu verificar que os recetores sensíveis mais próximos correspondem a habitações unifamiliares, localizadas a mais de 2 km dos aerogeradores propostos no projeto de reequipamento.

Ainda que se perspetive a conformidade com os limites legais aplicáveis no âmbito do RGR e a ocorrência de impactes pouco significativos, propõe-se um Plano de Monitorização de Ruído para a fase de exploração, com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis do RGR e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente ao projeto.

Na fase de construção, os recetores sensíveis localizam-se a mais de 2 km das frentes de obra para instalação dos aerogeradores, e a duração das atividades construtivas (no período diurno) terão um carater intermitente, localizadas no espaço e no tempo, pelo que atendendo à distância dos recetores e à reduzida exposição dos recetores considera-se dispensável a realização de um plano de monitorização específico.

Na eventualidade de existirem reclamações, deve ser realizada monitorização do recetor reclamante, durante o período de construção, com uma periodicidade semestral e com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deve constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e se necessário, às medidas que tenham sido implementadas.

Na fase de construção devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, LAeq, com vista a avaliar os limites legais aplicáveis expressos nos artigos 14.º e 15.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), ou se aplicável, nos limites que eventualmente a Licença Especial de Ruído (LER) venha a determinar, para os períodos legais em que decorra a atividade.

O processo de monitorização deverá permitir obter informação da situação existente, no espaço e no tempo, avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente ao projeto em avaliação.

A realização da monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC.

Assim, o programa de monitorização do ruído proposto permitirá:

- Informar sobre a situação real;
- Avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis;
- Avaliar do grau de incerteza inerente às técnicas de predição;
- Informar da necessidade de medidas de minimização.

Tendo em conta que uma monitorização é um processo dinâmico, o número de pontos e a periodicidade das campanhas deverão ser ajustados sempre que qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem.

11.2.2 Parâmetros a Monitorizar e Métodos de Tratamento

Na fase de exploração a avaliação dever ser efetuada no âmbito das Atividades Ruidosas Permanentes, conforme estabelecido no artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, L_{Aeq} e L_{Ar}, com vista a avaliar os limites legais aplicáveis expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007), para os vários períodos legais: diurno, entardecer e noturno, nomeadamente:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- L_{den} – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10\,log\left(\frac{13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

As medições acústicas deverão registar os níveis de ruído L_{Aeq} e os espectros em bandas de frequência de 1/3 de oitava. Os relatórios devem apresentar os resultados expressos em bandas de 1/3 de oitava.

Para averiguar a existência ou não de características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação deverá ser monitorizado o nível sonoro contínuo equivalente, *LAeq*, em simultâneo com característica impulsiva e *fast*

Deverão ainda ser determinados pelo menos os seguintes parâmetros:

- **Meteorológicos** (ao nível do recetor): temperatura do ar; velocidade do vento; direção do vento; humidade relativa do ar;
- **De operação dos aerogeradores**: orientação dos aerogeradores e o respetivo nível de funcionamento (orientação, rotações por minuto e velocidade do rotor), orientação e velocidade do vento no rotor.

Caso os níveis de L_{Ar} (ruído ambiente) sejam inferiores ou iguais a 45 dB(A), considera-se não ser necessário determinar o ruído residual, pois de acordo número 5 do artigo 13º do RGR, não são aplicáveis os limites associados ao Critério de Incomodidade.

Caso os níveis de ruído ambiente sejam superiores a 45 dB(A), deverá ser determinado o ruído residual (aerogeradores desligados), nas mesmas condições meteorológicas (velocidade e direção do vento) em que for determinado o ruído ambiente (aerogeradores em pleno funcionamento), de forma a permitir avaliar o Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR) em condições ambientais semelhantes, garantindo que ruído associado à interação do vento com a vegetação, não interfere significativamente com os resultados das medições.

Os limites estabelecidos nos artigos 11.º e 13.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, constituem as regras de decisão para declarar a conformidade com os requisitos legais.

Caso os níveis de L_{Ar} (ruído ambiente) sejam inferiores ou iguais a 45 dB(A), considera-se não ser necessário determinar o ruído residual, pois de acordo número 5 do artigo 13º do RGR, não são aplicáveis os limites associados ao Critério de Incomodidade.

11.2.3 Locais a monitorizar

Na fase de exploração propõem-se a realização de monitorização de ruído nos recetores sensíveis identificados no Quadro 149. A monitorização deve permitir avaliar a fachada mais desfavorável dos recetores sensíveis identificados.

Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas no(s) recetor(es) reclamante(s) e esse(s) ponto(s) deve(m) ser integrados nos pontos a monitorizar.

Os recetores propostos para monitorização estão identificados pelas coordenadas. A monitorização deve permitir avaliar a fachada e piso mais desfavorável.

Em função das condições de permissão de acesso e de segurança existentes nos locais, a localização dos pontos de medição poderá ser justificadamente ajustada.

Quadro 149 – Pontos de Monitorização de Ruído

Pontos de Monitorização / Recetor	Concelho	Povoação	Coordenadas ETRS89
PMR1 (R01)	**Cinfães**	**Alhões**	40°58'52.77"N; 8° 0'41.66"W
PMR2 (R6)	**Castro Daire**	**Faifa**	40°57'0.56"N; 8° 0'10.56"W
PMR3 (R9)	**Castro Daire**	**Carvalhosa**	40°57'53.16"N; 7°57'11.50"W

Na fase de construção, na eventualidade de existirem reclamações, deve ser realizada monitorização do recetor reclamante do período de construção.

11.2.4 Periodicidade e frequência da amostragem

Dependendo do início da fase de construção, ocorrendo num prazo superior a 2 anos em relação à data das medições efetuadas no âmbito do procedimento de AIA deve ser realizada uma nova campanha de monitorização da situação atual, antes a entrada em funcionamento do parque eólico, para estabelecimento da situação de referência e para memória futura.

A frequência de amostragem de monitorização durante a fase de exploração deve incluir:

- Uma campanha de medição no primeiro ano de operação;
- Subsequentemente durante o 5º e 10º anos.

As medições a realizar devem avaliar, pelo menos, a operação correspondente à maior velocidade de operação admitida.

Atendendo às características da fonte sonora em estudo, a monitorização deve ser realizada em condições favoráveis à propagação sonora no sentido dos aerogeradores para cada recetor a monitorizar, e com o regime elevado de funcionamento dos aerogeradores.

Em função dos resultados poderá ser justificadamente reavaliada periodicidade de monitorização ou proposto o seu término.

Caso existam reclamações deverão ser efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade identificadas como geradoras de incomodidade.

11.2.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

Na fase de exploração, os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 11.º e 13.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Os relatórios devem apresentar os resultados em bandas de 1/3 de oitava, as condições meteorológicas ocorridas durante as medições, as rotações por minuto dos aerogeradores, a velocidade do vento no aerogerador e a respetiva a orientação.

Recomenda-se ainda, que na análise dos resultados obtidos seja avaliada com a devida ponderação a relevância do ruído associado à aerodinâmica vegetal envolvente aos pontos de medição (que em determinas condições de vento pode incrementar significativamente os níveis médios globais ou mesmo camuflar os níveis de ruído particular da atividade alvo de avaliação).

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais aplicáveis, devem ser dimensionadas medidas de minimização com vista ao cumprimento dos respetivos limites legais.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização deverão ser entregues à autoridade de AIA até 3 meses após a realização dessas medições.

12 LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Face à natureza do projeto, considera-se que, de acordo com a análise efetuada, os objetivos primordiais do EIA foram atingidos, não tendo sido registadas lacunas de conhecimento que possam interferir de forma relevante com a validade das conclusões alcançadas, pelo que se assume o presente estudo como um instrumento válido de apoio à tomada de decisão sobre o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

As eventuais lacunas resultantes do curto período de tempo em que foi realizado o EIA foram colmatadas com o vasto conhecimento que a equipa responsável pela elaboração do EIA tem da zona em causa, pois esteve envolvida nos trabalhos ambientais associados aos vários parques eólicos existentes na zona (EIA, RECAPE, Acompanhamento Ambiental de Obras e monitorizações diversas).

13 CONCLUSÕES

O projeto, âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental, é o Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Este projeto consiste na substituição dos doze aerogeradores existentes (em fim de vida útil), por apenas quatro novos aerogeradores mais eficientes de forma que a potência total instalada totalize 25,92 MW. O projeto considera a manutenção em operação do aerogerador de sobreequipamento existente, que foi sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (n.º AIA - 3436).

O Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro enquadra-se no Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2022, de 14 de março, alterado pela Lei n.º 24-D/2022, de 30 de dezembro, e pelos Decretos-Leis n.os 11/2023, de 10 de fevereiro, 104/2023, de 17 de novembro e 99/2024, de 3 de janeiro), que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN), e que cria e regula a figura do reequipamento com objetivo de otimizar a utilização do território e as infraestruturas de rede, através da diminuição da pressão sobre esse mesmo território, compaginando objetivos ambientais e a necessidade de acelerar o aumento da produção de energia por fontes renováveis. O reequipamento de centro eletroprodutor constitui uma alteração não substancial do título de controlo prévio preexistente, tal como previsto no artigo 62.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, ficando apenas sujeito a averbamento do título inicial.

O Projeto de Reequipamento permite o aproveitamento de infraestruturas do Parque Eólico de Pinheiro em funcionamento e que serão utilizadas na exploração do próprio Reequipamento, nomeadamente parte dos acessos existentes, a subestação e a Linha elétrica que irá escoar a energia produzida, pelo que, os impactes associados à construção são atenuados.

A fase em que se farão sentir os impactes negativos com maior intensidade é a de construção, devido à necessidade de movimentação de terras para execução das diversas obras, com alguma relevância ao nível das fundações das torres dos aerogeradores e respetivas plataformas, bem como a execução de betonagens e de movimento de máquinas e veículos pesados afetos a esses mesmos trabalhos. Também os trabalhos associados à desativação/descomissionamento dos aerogeradores existente irá implicar a necessidade de movimentação de terras e transporte de resíduos (betão e aço) resultantes da demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto do aerogeradores.

Na fase de construção, atendendo às especificidades do Projeto, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia relacionam-se, no essencial, com as movimentações de terras associadas à construção dos diferentes elementos de projeto e à desativação dos aerogeradores existentes. Tratando-se de um Projeto de Reequipamento, foi possível aproveitar a rede de acessos existentes no parque Eólico e criar somente pequenos troços de acessos até ao local de implantação dos novos aerogeradores, minorando ao máximo a necessidade de movimentação de terras (escavações e aterros) e da afetação dos afloramentos rochosos existentes na área de implantação do projeto.

Durante a fase de construção os impactes positivos, correspondem a Aspetos Socioeconómicos, devido essencialmente à dinamização da economia local e nacional, à criação de postos de trabalho e ao aumento do rendimento dos proprietários dos baldios, cujas receitas irão constituir um complemento ao rendimento dos baldios na fase de exploração, embora nas fases prévias já ocorra o pagamento de verbas.

Em relação à renda de 2,5% da faturação mensal atualmente recebida pelos Municípios de Castro Daire, não existe a manutenção desta remuneração, uma vez que o Projeto não beneficia de um regime remuneratório garantido, não sendo devido aos Municípios de Cinfães e Castro Daire a referida renda de 2,5%. Em contrapartida, o atual enquadramento legal do Projeto permite incluir entre os impactes socioeconómicos positivos: - Nos termos do Artigo 49.º do DL 15/2022, a cedência ao Município de Castro Daire de unidades de produção para autoconsumo (UPAC) ou postos de carregamentos de veículos elétricos com potência equivalente a 0,3% da potência de ligação do Projeto (25,92 MW), ou por opção do Município, de 1 500€ por MVA da potência de ligação do Projeto (38 880,00 €).

Os impactes sobre os solos e usos do solo resultam das ações de movimentação de terras (escavações e aterros), de movimentação de máquinas e veículos associados à obra e de eventuais contaminações resultantes de derrame acidental de óleos e/ou combustíveis ou da gestão de resíduos. Os solos Rankers e de uso florestal são os maioritariamente afetados, considerando-se que o impacte gerado é negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, imediato, temporário (nas zonas afetadas temporariamente como o estaleiro e áreas de pargas e deposito de materiais), reversível, minimizável e pouco significativo, já que no final se prevê a requalificação das áreas afetadas temporariamente.

O impacte causado pela construção do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro sobre a flora e vegetação é reduzido, uma vez que as zonas a intervencionar estão ocupadas maioritariamente por matos e vegetação rasteira, prevendo-se, no entanto, a afetação pontual de afloramentos rochosos, resultante da construção de pequenos troços de acessos às plataformas dos aerogeradores, às áreas de apoio à instalação dos aerogeradores e vala de cabos a instalar. Salienta-se a afetação pontual dos habitats prioritários 4020* e 6230* (incluindo as áreas de habitat 4020* degradado pela presença de fetos) de cerca de 0,5 ha. Refere-se que parte dessa afetação será temporária (plataforma de montagem dos aerogeradores e vala de cabos), já que a área será requalificada no final da obra, com a terra decapada antes do início da obra que contém as sementes dos referidos habitats.

Relativamente à fauna, na fase de construção, para além da perturbação resultante da circulação de veículos e máquinas indispensáveis para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, a movimentação de veículos e máquinas poderá causar esmagamento ou concussão de pequenos animais (répteis, anfíbios, pequenos mamíferos e invertebrados), especialmente durante a movimentação geral de terras, gerando-se um impacte negativo e restrito ao período de duração das obras de construção (12 meses).

Como valor ambiental mais relevante a assinalar, salienta-se que nas proximidades da área de estudo para a implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro ocorrem duas alcateias conhecidas: a **alcateia de Montemuro** e a **alcateia de Cinfães**. Com base nos resultados dos planos

de monitorização destas alcateias, que está a ser acompanhada anualmente juntamente com outras alcateias a sul do rio Douro, existe um vasto conhecimento da população lupina nesta região e dos efeitos da construção e exploração dos parques eólicos na mesma. Pela sensibilidade que esta espécie apresenta relativamente a fatores de perturbação, propõe-se que a calendarização da construção deste Reequipamento seja condicionada de forma a que as obras se realizem fora da época de reprodução do Lobo (1 de abril a 31 de agosto), ainda que nunca se tenha detetado reprodução na alcateia de Cinfães e que a reprodução detetada na alcateia de Montemuro esteja muito afastada da área de implantação do projeto. Não houve qualquer registo das alcateias de Montemuro e de Cinfães na área de estudo do presente projeto. Apesar do referido, de forma a avaliar o efeito da construção deste projeto sobre a utilização do território, bem como sobre o sucesso reprodutor das alcateias, propõe-se implementar o Plano de Monitorização do Lobo.

Ao nível do ambiente sonoro, verifica-se que os recetores sensíveis potencialmente mais afetados, correspondem habitações unifamiliares integradas nas povoações de Aveloso, Sobreda e Alhões, que se encontram a mais de 2050 m dos novos aerogeradores e a mais de 1690 m dos aerogeradores a desativar, pelo que de acordo com os resultados das medições experimentais efetuadas para a fase de construção (atividade ruidosa temporária) prospetiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, na redação atual), e que o impacte deverá ser pouco significativo.

Ao nível do ordenamento do território verifica-se que o PDM de Cinfães já contempla a viabilização da instalação de infraestruturas de produção, transporte e transformação de energia em qualquer área ou local do território municipal. Como praticamente toda a área onde se prevê instalar/ desativar o projeto encontra-se classificada como Reserva Ecológica Nacional, não foi possível evitar a sua afetação, verificando-se a compatibilidade com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais das categorias existentes. Não se prevê a afetação de áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional.

No que diz respeito à preservação dos valores patrimoniais, previamente à execução das obras será efetuada a sinalização prévia dos elementos identificados e situados a menos de 25 m da frente de obra, o que conjuntamente com o acompanhamento arqueológico da obra, irão contribuir significativamente para a preservação dos valores patrimoniais identificados, e que consequentemente sejam minimizados os efeitos negativos do projeto sobre os valores patrimoniais.

Por outro lado, importa salientar que o período de construção do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro é muito curto (cerca de 12 meses) e que a recuperação da cobertura do solo faz-se geralmente depressa, podendo ser reforçada, se necessário, através da realização de trabalhos complementares de regeneração da vegetação autóctone, de acordo com o definido no Plano de Recuperação das Áreas intervencionadas.

Na fase de exploração do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro são esperados impactes, principalmente os referidos de seguida:

Impactes negativos

- O impacte sobre a avifauna e quirópteros resultante da perturbação causada, quer por morte por colisão com os quatro aerogeradores previstos instalar no âmbito do projeto em análise, que se associa ao impacte do aerogerador do sobreequipamento que se irá manter;
- Resultante da presença e operação dos 4 novos aerogeradores, que constituirão intrusões na paisagem. Serão potencialmente observáveis os 4 aerogeradores a partir de algumas zonas de Picão, embora apenas 3 a partir da maior parte desta povoação; 3 aerogeradores a partir de partes das povoações de Panchorra, Gralheira, Rossão e Póvoa de Montemuro; 2 aerogeradores a partir de parte de Cetos; e 1 aerogerador a partir de Bustelo, Alhões, Campo Benfeito e de uma pequena parte de Mós e de Pereira. O parque será também observável a partir de alguns troços da EN 321, das EM 550, EM 550-1, EM 550-2, EM 553-1 e EM 553-2 e do CM1126.

Impactes positivos

- o impacte paisagístico dos aerogeradores (os parques eólicos são visíveis, ainda que nem sempre a totalidade dos aerogeradores, da grande maioria das povoações, e mesmo fora da área de estudo, a grandes distâncias. A substituição de 12 aerogeradores por 4 novos aerogeradores que apesar de serem máquinas mais altas do que as atualmente se encontram instaladas são em muito menor número o que irá diminuir consideravelmente a dominância da presença física destas estruturas na paisagem, sendo que na situação atual são visíveis até 4 aerogeradores a partir de uma área de 2 933 ha e 5 a 7 a partir de uma área de 874 ha; após o Reequipamento, o número de aerogeradores visíveis será sempre igual ou inferior a 4.
- o aproveitamento de um recurso energético natural, renovável, endógeno, que contribui para a diminuição da emissão de poluentes e gases responsáveis por situações como o efeito de estufa, alterações climáticas e chuvas ácidas;
- contributo do projeto para atingir as metas definidas no PNEC 2030 e para os objetivos definidos no RNC 2050 (um aumento anual de 55,6% em relação à produção atual, face à maior eficiência dos novos aerogeradores);
- benefícios económicos para as juntas de freguesia, decorrente do arrendamento dos terrenos baldios, e para a Câmara Municipal de Castro Daire onde o projeto se insere.
- a desativação/descomissionamento dos 12 aerogeradores irá permitir recuperar as áreas atualmente ocupadas, a qual resultará a regeneração natural do coberto vegetal, e a libertação de espaços para reconversão em novos usos ou nos usos previamente existentes.

Por fim, na fase de desativação do Projeto (4 novos aerogeradores instalados no âmbito do Reequipamento), os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos e sendo expectável que decorram num período de tempo inferior.

Em resultado da análise ambiental efetuada, e do conhecimento que já se tem de projetos de natureza idêntica, considera-se a ausência de efeitos negativos significativos sobre o ambiente, uma vez que a

execução do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro não compromete o equilíbrio ecológico da área de estudo, nem provoca a destruição de caraterísticas ímpares do ambiente natural.

Refere-se, por último, que para os impactes mais relevantes, no presente Relatório Síntese são propostas medidas de minimização, assim como a monitorização dos fatores ambientais (aves, morcegos e lobo) de forma a suportar uma gestão adaptativa das medidas de mitigação.

14 BIBLIOGRAFIA

AMBIENTE SONORO

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental em Parques Eólicos.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2020. *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2023. *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU*. Versão 2.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 71-A/2024, de 27 de fevereiro

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.

Institute of Acoustics, 2013. *A Good Practice Guide to the Application of ETSU-R-97 for the Assessment and Rating of Wind Turbine Noise*. United Kingdom.

ISO 3744 (2010). *Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Pressure: Engineering Method in an Essentially Free Field Over a Reflecting Plane*.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

NP ISO 1996-1 (2021). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.

NP ISO 1996-2 (2021). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente*.

NP ISO 9613-1 (2014). *Acústica - Atenuação do som na sua propagação ao ar livre - Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica*.

NP ISO 9613-2 (2014*). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo*.

REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional.

REN; APA (2008) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

REN (2019). Especificação Técnica - Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de transporte de eletricidade. ET – 0011 Edição: 06.

Rosão, Vítor; Leonardo, Rui; Rosão, Santos, Pedro (2021). *Necessary adjustments in ISO 9613-2 and CNOSSOS (industries) methods for noise forecasting in Wind Farms*. Euronoise 2021.

BIODIVERSIDADE

ALMEIDA, J., Godinho, C., Leitão, D., Lopes, R.J. (2022). *Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental*. SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal.

BENCATEL, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal. 271 pp.

BirdLife International (2017). *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge, UK. BirdLife International.

CABRAL, M. J. (coord.), 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.

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 Florestas (coord.). Coleção "Botânica em Português", Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

CASTROVIEJO, S. (coord. gen.). (1986-2012). Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

COSTA, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea. ISSN 0874-5250, p. 5-56.

DRAY, A. M. (1985). Plantas a Proteger em Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

EQUIPA ATLAS (2022). *III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021)*. SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN, Portugal.

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.

Flora-On: Flora de Portugal Interativa. (2024). Sociedade Portuguesa de Botânica. https://www.flora-on.pt. Consultada efetuada em 22-08-2024.

FRANCO, J.A. & ROCHA AFONSO, M.L. (1982). *Distribuição de Ptéridofitos e Gimnospérmicas em Portugal*. Col. Parques Naturais, (14), SNPRCN, Lisboa.

FRANCO, J. e ROCHA AFONSO, M. (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol.III (fascículo I), ALISMATACEAE – IRIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J. e ROCHA AFONSO, M. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol.III (fascículo II), GRAMINEAE. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J. e ROCHA AFONSO, M. (2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol.III (fascículo III), JUNCACEAE – ORCHIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J.A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume I, Lycopodiaceae – Umbelliferae. Edição do Autor. Lisboa.

FRANCO, J.A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume II, Clethraceae - Compositae. Edição do Autor. Lisboa.

GOMEZ-CATASUS, J., Garza, V., Traba, J. (1998). *Wind farms affect the occurrence, abundance and population trends of small passerine birds: The Case of the Dupont's lark.* Journal of Applied Ecology, 55(4), 2033-2042. https://doi.org/10.1111/1365-2664.13107

Google Earth (2024) – Disponível em: https://www.google.com/intl/pt-PT/earth/versions/

ICNB (2006). Plano Setorial da Rede Natura 2000. www.icnf.pt

ICNF (2024). Geocatálogo. https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html. Consulta efetuada em 22-08-2024.

LOUREIRO, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (coords) (2010): *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.

MANDER, Ü., Espenberg, M., Melling, L. *et al.* Peatland restoration pathways to mitigate greenhouse gas emissions and retain peat carbon. *Biogeochemistry* **167**, 523–543 (2024). https://doi.org/10.1007/s10533-023-01103-1

MATHIAS, M.L., (coord.), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J.M., Santos-Reis, M., Alves, P.C., Cabral, J.Á., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negrões, N., Paupério, J., Pita, R., Rainho, A., Rosalino, L.M., Tapisso, J.T. & Vingada, J. (eds.) (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. FCiências. ID, ICNF, Lisboa.

OSBORN, R.G., Higgins, K.F., Dieter, C.D. and Usgaard, R.E. (1996). *Bat collisions with wind turbines in southwestern Minnesota.* Bat Res. News, 37: 105-108.

RAINHO, A., Alves P. e Marques J. T. (coord.) (2013). *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

RODRIGUES, L., Bach, M.-J., Dubourg-Savage, B., Karapandza, D., Kovac, T., Kervyn, J., Dekker, A., Kepel, P., Bach, J., Collins, C., Harbusch, K., Park, B., Micevski, J., Minderman (2015). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014.* EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

ROMÃO, C. (1996). *Manual Interpretativo dos Habitat da União Europeia*. Versão EUR 15. DG XI. Bruxelas.

TORRES, R.T., Hipólito, D., Barros, T., Ferreira, E., Carvalho, J., & Fonseca, C.. (2018). *Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-O): Fase II – ano II (2017/2018). Relatório Final*. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 112 pp.

TORRES, R.T., Hipólito, D., Barros, T., Ferreira, E., e Fonseca, C. (2019) *Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-O): Fase II – ano III (2018/2019). Relatório Final*. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 108 pp.

TORRES, R.T., Ferreira, E., Lino, A., Alves, C., Fonseca, C. e Hipólito, D. (2023). *Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-0): Fase III – ano III. Relatório Final*. Departamento de Biologia, Universidade de Aveuri, 103 pp.

TPF (2022a). *Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Fase I – Fase Anterior à Construção – Monitorização da Avifauna*. Relatório n.º 1. Estudo Realizado pela TPF para Eólica da Cabreira, S.A. Lisboa, fevereiro de 2022.

TPF (2022b). *Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Fase I – Fase Anterior à Construção – Monitorização de Quirópteros*. Relatório n.º 1. Estudo Realizado pela TPF para Eólica da Cabreira, S.A. Lisboa, fevereiro de 2022.

TPF (2023). Parque Eólico de São Pedro – Fase II – Fase de Exploração – Monitorização de Quirópteros. Relatório do 2.º Ano Adicional. Estudo Realizado pela TPF para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, abril de 2023.

TPF (2024a). *Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Fase II – Fase de Construção – Monitorização da Flora e Vegetação*. Relatório n.º 2. Estudo Realizado pela TPF para Eólica da Cabreira, S.A. Lisboa, julho de 2024.

TPF (2024b). *Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Fase II – Fase de Construção – Monitorização da Avifauna*. Relatório n.º 2. Estudo Realizado pela TPF para Eólica da Cabreira, S.A. Lisboa, julho de 2024.

UICN (2024) – *The IUCN Red List of Threatened Species*: https://www.iucnredlist.org/ - Consultado em 22 de agosto de 2024.

PAISAGEM

CANCELA D'ABREU, A., PINTO CORREIA, T. & OLIVEIRA, R. (coord.) (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (5 volumes + 1 caixa com cartografia + 1 CD-ROM com fotografias). DGOTDU.

CAPDEVILA, M.B. (1992). Clasificación de los paisages por su características espaciales, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 81-92.

Entidade Gestora da RBTGX (s.d.). Plano de Ação da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés 2022-2025. https://www.icnf.pt/api/file/doc/6e1e13acddf63f37.

PLA, M.T.B. (1992). Clasificación de los paisages según la escala temporal, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 105-122

PLA, M.T.B. & VILÀS, J.R. (1992). Clasificación por dominancia de elementos, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 69-80.

VILÀS, J.R. (1992). Estudios de paisagismo, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 205-218.

PATRIMÓNIO

AA VV (2000) - Por Terras de Viriato. Arqueologia da Região de Viseu, Governo Civil de Viseu, Museu Nacional de Arqueologia.

ALMEIDA, General João de, Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses, Lisboa, 1945.

CORREIA, Alberto; ALVES, Alexandre e VAZ, João Inês (1986) Castro Daire. [Viseu]: Câmara Municipal de Castro Daire.

COSTA, M. Gonçalves da (1977), História do Bispado e Cidade de Lamego, Lamego.

Diccionário Geographico, Tomo XIV, ANTT;

CORREIA, Alberto; ALVES, Alexandre; VAZ, João Inês (1995), Castro Daire. Castro Daire.

Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, Vol. 17;

Guia de Portugal, Vol. III nº II, Lisboa, 1985;

GIRÃO, A. A. (1940) - Montemuro, a mais desconhecida Serra de Portugal, Coimbra.

PEREIRA, E., GONÇALVES, L. S. M., MOREIRA, A., FERREIRA, O. da V. & SILVA, A. M. V. da (1980) - Notícia Explicativa da Folha 13-D (Oliveira de Azeméis) da Carta Geológica de Portugal, Serviços Geológicos de Portugal, 68 p., Lisboa.

PEDRO, Ivone; VAZ, João L. Inês; ADOLFO, Jorge, Roteiro Arqueológico da Região de Turismo Dão Lafões, Viseu, 1994;

PINHO, L., CORREIA, A. & LIMA, A. (1999) - Roteiro arqueológico de Cinfães, Câmara Municipal de Cinfães.

ROCHA, Arnaldo (1992) A Muralha das Portas: algumas considerações para uma leitura diferente. Terras de Serpa Pinto, 2, pp.31-44.

RIBEIRO, M. A. (1999) - O Maciço da Gralheira. Da Freita ao S. Macário. Um guia com algumas crónicas, Câmara Municipal de Arouca, Vale de Cambra, 200pp.

SILVA, J. (1963) - Os recintos fortificados de Baltar e Montemuro, Lvcerna, 3, Porto, pp. 126-135.

SILVA, E. J. L. (1995) - Megalitismo da bacia do Douro (margem sul), Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, 5, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 35 (1), Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto.

SILVA, E. J. L. & CUNHA, A. L. (1988-94) - Inventário arqueológico do concelho de Cinfães, Gaya, 6, Gabinete de História e Arqueologia de Vila Nova de Gaia, Vila Nova de Gaia.

SILVA, Armando C. F. da (1986) – A Cultura Castreja no Noroeste Peninsular. Ed. do Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins – Paços de Ferreira.

SILVA, F. A. P. da (1993) - Megalitismo e tradição megalítica no Centro-Norte Litoral de Portugal: breve ponto da situação, Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, 1, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 33 (3-4), Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto, p. 93-130.

VIEIRA, A. (2005 – 2006) – Património Natural da Serra de Montemuro: factor de potencialização de uma área de montanha, Cadernos de Geografia, n.º 24 / 25, FLUC, Coimbra, pp. 161 – 170.

VIEIRA, A. (2007) A morfologia granítica e o seu valor patrimonial; exemplos na serra de Montemuro Microsoft Word - 87_comunic_antonio_vieira_morfologia_granitica.doc (core.ac.uk)

Cartografia

Carta Militar de Portugal, folha 146, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

SGP (1986) - Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, Folha n.º 14A – Lamego.

Planos

Planos Diretores Municipais de Castro Daire e Cinfães.

Relatórios

CANINAS, João Carlos; HENRIQUES, Francisco (1998) Estudo de Incidências Ambientais dos Aproveitamentos Eólicos de Cabril e Pinheiro - Serra de Montemuro (Castro D´Aire, Cinfães). Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CANINAS, João Carlos; HENRIQUES, Francisco (2000) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património do Estudo de Impacte Ambiental de Dois Parques Eólicos na Serra da Arada. Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CANINAS, João Carlos; et. al. (2005) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património dos Estudo de Impacte Ambiental dos Parques Eólicos de Arada/Montemuro (Cinfães, Castro Daire, São Pedro do Sul). Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CANINAS, J. & MONTEIRO, M. (2014) Relatório de monitorização do estado do património cultural na área de influência do Parque Eólico de Arada - Montemuro. Elaborado por EMERITA Lda para Eólica da Arada, SA.

CANINAS, J. & HENRIQUES, F. Robles (2018) Relatório da monitorização em 2018 do estado do Património Cultural na área de influência do Parque Eólico de Arada – Montemuro e dos respectivos Sobreequipamentos da 1ª Fase e da 2ª Fase. Elaborado por EMERITA Lda para Eólica da Arada, SA.

CRUZ, Domingos (2006, 2007, 2008) Relatórios de progresso do PNTA/2003 Serra de Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental, consultado no arquivo da DGPC.

CHAVES, Carlos; CORREIA, Alexandre & DUARTE, Telma (2011) Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Parque Eólico Arada/Montemuro. Elaborado por EMERITA Lda para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CHAVES, Carlos (2014) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património Cultural do Estudo de Impacte Ambiental do Sobreequipamento do Parque Eólico de Arada/Montemuro - 2.ª Fase (Castro Daire, Cinfães, São Pedro do Sul). Elaborado por EMERITA Lda para TPF Planege, Lisboa.

CHAVES, Carlos & COSTEIRA, Ricardo (2018) Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Sobreequipamento do Parque Eólico Arada/Montemuro – 2ª Fase. Executado por EMERITA Lda para Eólica da Arada - Empreendimentos Eólicos da Serra da Arada, SA.

DUARTE, Telma (2015) Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Arada/Montemuro - 1ª fase. Executado por EMERITA Lda para Eólica da Arada - Empreendimentos Eólicos da Serra da Arada, SA.

LIMA, Alexandre, et. al. (2006) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução dos Parques Eólicos de Arada e Montemuro. Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

LIMA, Alexandre, et. al. (2007) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico do RECAPE dos Parques Eólicos de Arada / Montemuro (Arouca, Castro Daire, Cinfães, S. Pedro do Sul). Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

LIMA, Alexandre (2023), Relatório do Acompanhamento Arqueológico das Sondagens Geológicas e Geotécnicas do Sobreequipamento do Parque Eólico do Pinheiro. Executado por EMERITA Lda para Eólica da Cabreira / Finerge. S.A.

LIMA, Alexandre (2024), Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Sobreequipamento do PE de Pinheiro. Executado por EMERITA Lda para Eólica da Cabreira / Finerge. S.A.

Sítios da Internet

Câmara Municipal de Cinfães: https://cm-cinfaes.pt/

Câmara Municipal de Castro Daire: https://www.cm-castrodaire.pt/

Património Cultural I.P (PC.IP): Portal do Arqueólogo / Base de dados Endovélico http://arqueologia.patrimoniocultural.pt ; Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91

Google Earth (fotografia aérea)

SIPA: www.monumentos.pt

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Inventário de Sítios com Interesse Geológico – Geossítios no GeoPortal do LNEG https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/.

Website da Associação ProGeo (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português) https://geossitios.progeo.pt/.

Base de dados do ICNF https://www.icnf.pt/conservacao/patrimoniogeologico.

ANEXOS

ANEXO 1

FLORA E FAUNA – LISTA DE ESPÉCIES QUE OCORREM NA ÁREA DE ESTUDO

Quadro I - Lista de espécies de Plantas que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
ALISMATALES	Araceae	*Arum italicum subsp. italicum*	Autóctone	---	---	LC	Improvável
	Potamogetonaceae	*Potamogeton polygonifolius*	Autóctone	---	---	---	Improvável
APIALES	Apiaceae	*Angelica sylvestris*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Anthriscus sylvestris	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Carum verticillatum	Autóctone	---	---	---	Provável
		Chaerophyllum temulum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Conium maculatum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Conopodium majus subsp. marizianum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Daucus carota subsp. carota	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Eryngium campestre	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Eryngium tenue	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Foeniculum vulgare	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Heracleum sphondylium	Autóctone	---	---	---	Possível
		Oenanthe crocata	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Peucedanum lancifolium	Autóctone	---	---	---	Possível
		Peucedanum officinale subsp. officinale	Autóctone	---	---	NT	Improvável
		Physospermum cornubiense	Autóctone	---	---	---	Provável
	Araliaceae	*Hedera hibernica*	Autóctone	---	---	---	Possível
AQUIFOLIALES	Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium*	Autóctone	---	---	LC	Possível
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Allium massaessylum*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Allium sphaerocephalon	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Leucojum autumnale	Autóctone	---	---	LC	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Narcissus asturiensis	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	Anexo II, Anexo IV	NT	Provável
		Narcissus bulbocodium	Autóctone	---	Anexo V	LC	Confirmada
		Narcissus triandrus subsp. pallidulus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	Anexo IV	---	Possível
		Narcissus triandrus subsp. triandrus	Autóctone	---	Anexo IV	---	Possível
	Asparagaceae	*Hyacinthoides hispanica*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Hyacinthoides paivae	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Ornithogalum concinnum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Ornithogalum pyrenaicum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Paradisea lusitanica	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Ruscus aculeatus	Autóctone	---	Anexo V	LC	Improvável
		Scilla autumnalis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Scilla monophyllos	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Scilla ramburei	Autóctone	---	---	LC	Possível
		Scilla verna	Autóctone	---	---	---	Provável
	Iridaceae	*Crocus carpetanus*	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Crocus serotinus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Gladiolus illyricus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Romulea bulbocodium	Autóctone	---	---	---	Possível
	Orchidaceae	*Cephalanthera longifolia*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Dactylorhiza maculata	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Orchis langei	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Serapias cordigera subsp. cordigera	Autóctone	---	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Serapias lingua	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus lusitanicus var. ovoideus*	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Asphodelus macrocarpus subsp. macrocarpus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Simethis mattiazzi	Autóctone	---	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Achillea millefolium*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Andryala integrifolia	Autóctone	---	---	---	Possível
		Anthemis arvensis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Arnica montana subsp. atlantica	Autóctone	---	Anexo V	NT	Provável
		Arnoseris minima	Autóctone	---	---	---	Provável
		Bellis perennis	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Calendula arvensis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Carduus carpetanus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Carduus platypus subsp. platypus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Carduus tenuiflorus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Carlina hispanica	Autóctone	---	---	---	Possível
		Centaurea limbata subsp. lusitana	Autóctone	Endémica de Portugal continental	---	LC	Possível
		Centaurea nigra subsp. rivularis	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Centaurea paniculata subsp. rothmaleriana	Autóctone	Endémica de Portugal continental	Anexo II, Anexo IV	NT	Provável
		Chamaemelum nobile	Autóctone	---	---	---	Possível
		Chamomilla suaveolens	Exótica	---	---	---	Improvável
		Chondrilla juncea	Autóctone	---	---	---	Possível
		Cirsium filipendulum	Autóctone	---	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Cirsium palustre	Autóctone	---	---	---	Possível
		Cirsium vulgare	Autóctone	---	---	---	Possível
		Crepis capillaris	Autóctone	---	---	---	Possível
		Crepis lampsanoides	Autóctone	---	---	---	Provável
		Erigeron karvinskianus	Exótica	---	---	---	Improvável
		Eupatorium cannabinum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Hispidella hispanica	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Hypochaeris glabra	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Hypochaeris radicata	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Lactuca virosa	Autóctone	---	---	---	Possível
		Lapsana communis	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Leontodon taraxacoides	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Lepidophorum repandum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Leucanthemum ircutianum subsp. pseudosylvaticum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Leucanthemum sylvaticum	Autóctone	Endémica de Portugal continental	---	---	Improvável
		Logfia gallica	Autóctone	---	---	---	Possível
		Logfia minima	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Phagnalon saxatile	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Phalacrocarpum oppositifolium	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Picris echioides	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Picris hieracioides subsp. longifolia	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Senecio lividus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Senecio sylvaticus	Autóctone	---	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Serratula tinctoria	Autóctone	---	---	---	Provável
		Solidago virgaurea subsp. virgaurea	Autóctone	---	---	---	Provável
		Sonchus oleraceus	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Campanulaceae	*Campanula lusitanica*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Campanula rapunculus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Jasione montana var. montana	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Jasione sessiliflora	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	LC	Provável
		Wahlenbergia hederacea	Autóctone	---	---	---	Confirmada
BORAGINALES	Boraginaceae	*Echium lusitanicum*	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Echium rosulatum subsp. rosulatum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Lithodora prostrata subsp. prostrata	Autóctone	---	---	---	Possível
		Myosotis discolor	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Myosotis persoonii	Autóctone	---	---	---	Possível
		Omphalodes nitida	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Pentaglottis sempervirens	Autóctone	---	---	---	Possível
BRASSICALES	Brassicaceae	*Brassica barrelieri*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Capsella bursa-pastoris	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Cardamine hirsuta	Autóctone	---	---	---	Possível
		Coincya monensis	Autóctone	---	---	---	Provável
		Lepidium heterophyllum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Sisymbrium officinale	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Teesdalia nudicaulis	Autóctone	---	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
	Resedaceae	*Reseda media*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Sesamoides purpurascens	Autóctone	---	---	---	Possível
		Sesamoides suffruticosa	Autóctone	---	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Arenaria montana*	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Arenaria querioides	Autóctone	---	---	---	Provável
		Arenaria querioides subsp. querioides	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Cerastium fontanum	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Cerastium glomeratum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Cerastium ramosissimum	Autóctone	---	---	---	Provável
		Corrigiola litoralis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Dianthus hyssopifolius subsp. hyssopifolius	Autóctone	---	---	NT	Improvável
		Dianthus laricifolius subsp. laricifolius	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Dianthus lusitanus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Herniaria scabrida subsp. scabrida	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Illecebrum verticillatum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Moenchia erecta	Autóctone	---	---	---	Possível
		Paronychia argentea	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Petrorhagia nanteuilii	Autóctone	---	---	---	Possível
		Polycarpon tetraphyllum subsp. tetraphyllum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Sagina procumbens	Autóctone	---	---	---	Possível
		Saponaria officinalis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Scleranthus polycarpos	Autóctone	---	---	---	Provável
		Silene acutifolia	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Silene gallica	Autóctone	---	---	---	Possível
		Silene latifolia	Autóctone	---	---	---	Possível
		Silene marizii	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	LC	Provável
		Silene nutans	Autóctone	---	---	---	Provável
		Silene vulgaris	Autóctone	---	---	---	Possível
		Spergula morisonii	Autóctone	---	---	---	Provável
		Spergularia capillacea	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Spergularia purpurea	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Stellaria graminea	Autóctone	---	---	---	Provável
		Stellaria holostea	Autóctone	---	---	---	Possível
		Stellaria media	Autóctone	---	---	---	Possível
	Droseraceae	*Drosera rotundifolia*	Autóctone	---	---	---	Provável
	Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	Exótica	---	---	---	Improvável
	Plumbaginaceae	*Armeria beirana subsp. beirana*	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
	Polygonaceae	*Rumex acetosa*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Rumex acetosella	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Rumex induratus	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Portulacaceae	*Montia fontana subsp. amporitana*	Autóctone	---	---	---	Possível
CUCURBITALES	Cucurbitaceae	*Bryonia dioica*	Autóctone	---	---	---	Improvável
DIOSCOREALES	Dioscoreaceae	*Tamus communis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
DIPSACALES	Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Caprifoliaceae	*Sambucus nigra*	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Dipsacaceae	*Succisa pratensis*	Autóctone	---	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
	Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	Autóctone	---	---	---	Possível
ERICALES	Ericaceae	*Calluna vulgaris*	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Erica arborea	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Erica australis	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Erica ciliaris	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Erica cinerea	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Erica tetralix	Autóctone	---	---	---	Provável
		Erica umbellata	Autóctone	---	---	---	Confirmada
	Primulaceae	*Anagallis arvensis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Primula acaulis	Autóctone	---	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Acacia dealbata*	Exótica	---	---	---	Improvável
		Adenocarpus complicatus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Adenocarpus lainzii	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Bituminaria bituminosa	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Cytisus grandiflorus subsp. grandiflorus	Autóctone	---	---	---	Provável
		Cytisus multiflorus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Cytisus striatus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Echinospartum ibericum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Genista ancistrocarpa	Autóctone	---	---	NT	Possível
		Genista anglica	Autóctone	---	---	---	Provável
		Genista falcata	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Genista florida	Autóctone	---	---	---	Provável
		Genista micrantha	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Genista triacanthos	Autóctone	---	---	---	Possível
		Lathyrus niger	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Lotus corniculatus subsp. carpetanus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Lotus pedunculatus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Lupinus gredensis	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Ornithopus compressus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Ornithopus perpusillus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Ornithopus pinnatus	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Ornithopus sativus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Pterospartum tridentatum	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Trifolium angustifolium	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Trifolium arvense var. arvense	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Trifolium campestre	Autóctone	---	---	LC	Confirmada
		Trifolium glomeratum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Trifolium pratense	Autóctone	---	---	---	Possível
		Trifolium repens	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Ulex europaeus subsp. latebracteatus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Ulex micranthus	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Ulex minor	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Vicia benghalensis	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Vicia disperma	Autóctone	---	---	---	Possível
		Vicia sativa	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Polygalaceae	*Polygala serpyllifolia*	Autóctone	---	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Polygala vulgaris	Autóctone	---	---	---	Confirmada
FAGALES	Betulaceae	*Alnus glutinosa*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Betula pubescens subsp. celtiberica	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Corylus avellana	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Fagaceae	*Castanea sativa*	Exótica	---	---	---	Improvável
		Quercus pyrenaica	Autóctone	---	---	---	Possível
		Quercus robur	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Quercus suber	Autóctone	---	---	---	Improvável
GENTIANALES	Apocynaceae	*Vinca difformis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Gentianaceae	*Gentiana pneumonanthe*	Autóctone	---	---	---	Provável
	Rubiaceae	*Cruciata glabra*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Galium broterianum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Galium mollugo	Autóctone	---	---	---	Possível
		Galium papillosum subsp. helodes	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Galium saxatile	Autóctone	---	---	---	Provável
		Rubia peregrina	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Sherardia arvensis	Autóctone	---	---	---	Improvável
GERANIALES	Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Geranium lucidum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Geranium molle	Autóctone	---	---	---	Possível
		Geranium purpureum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Geranium robertianum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Geranium rotundifolium	Autóctone	---	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
LAMIALES	Lamiaceae	*Ajuga pyramidalis*	Autóctone	---	---	---	Provável
		Calamintha nepeta	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Clinopodium vulgare	Autóctone	---	---	---	Possível
		Lamium maculatum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Lavandula pedunculata	Autóctone	---	---	---	Possível
		Lavandula stoechas	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Melittis melissophyllum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Mentha suaveolens	Autóctone	---	---	---	Possível
		Origanum vulgare	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Prunella grandiflora	Autóctone	---	---	---	Possível
		Prunella vulgaris	Autóctone	---	---	---	Possível
		Stachys officinalis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Teucrium salviastrum	Autóctone	Endémica de Portugal continental	Anexo V	LC	Provável
		Teucrium scorodonia	Autóctone	---	---	---	Possível
	Oleaceae	*Fraxinus angustifolia*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Olea europaea	---	---	---	---	Improvável
	Orobanchaceae	*Melampyrum pratense*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Pedicularis sylvatica	Autóctone	---	---	---	Confirmada
	Plantaginaceae	*Anarrhinum bellidifolium*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Anarrhinum longipedicellatum	Autóctone	Endémica de Portugal continental	Anexo V	LC	Improvável
		Antirrhinum graniticum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Digitalis purpurea subsp. purpurea	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Digitalis thapsi	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Linaria elegans	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Linaria saxatilis	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Linaria spartea	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Linaria triornithophora	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Plantago coronopus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Plantago lanceolata	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Sibthorpia europaea	Autóctone	---	---	---	Possível
		Veronica arvensis	Autóctone	---	---	---	Possível
		Veronica officinalis	Autóctone	---	---	---	Provável
	Scrophulariaceae	*Scrophularia scorodonia*	Autóctone	---	---	---	Possível
LAURALES	Lauraceae	*Laurus nobilis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
LILIALES	Colchicaceae	*Merendera montana*	Autóctone	---	---	---	Confirmada
	Liliaceae	*Gagea soleirolii*	Autóctone	---	---	---	Confirmada
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia amygdaloides*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Euphorbia dulcis	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Hypericaceae	*Hypericum humifusum*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Hypericum linariifolium var. parviflorum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Hypericum perforatum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Hypericum undulatum	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Salicaceae	*Salix alba*	---	---	---	---	Improvável
		Salix atrocinerea	Autóctone	---	---	---	Provável
	Violaceae	*Viola kitaibeliana*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Viola palustris	Autóctone	---	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Viola riviniana	Autóctone	---	---	---	Possível
MALVALES	Cistaceae	*Cistus psilosepalus*	Autóctone	---	---	LC	Possível
		Cistus salviifolius	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Halimium lasianthum	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Halimium umbellatum var. umbellatum	Autóctone	---	---	---	Provável
		Helianthemum nummularium	Autóctone	---	---	---	Possível
		Tuberaria guttata	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Tuberaria lignosa	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Cytinaceae	*Cytinus hypocistis subsp. macranthus*	Autóctone	---	---	---	Possível
	Malvaceae	*Malva tournefortiana*	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Thymelaeaceae	*Daphne gnidium*	Autóctone	---	---	---	Improvável
MYRTALES	Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Exótica	---	---	---	Improvável
	Onagraceae	*Epilobium obscurum*	Autóctone	---	---	---	Provável
OSMUNDALES	Osmundaceae	*Osmunda regalis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
PINALES	Pinaceae	*Pinus pinaster*	Autóctone	---	---	---	Possível
PIPERALES	Aristolochiaceae	*Aristolochia paucinervis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
POALES	Cyperaceae	*Carex asturica*	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Carex binervis	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Carex echinata	Autóctone	---	---	---	Provável
		Carex elata subsp. reuteriana	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Carex laevigata	Autóctone	---	---	---	Possível
		Carex leporina	Autóctone	---	---	---	Provável
		Carex muricata	Autóctone	---	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Carex pendula	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Scirpoides holoschoenus	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Juncus articulatus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Juncus bulbosus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Juncus capitatus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Juncus effusus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Juncus squarrosus	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Luzula forsteri	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Luzula lactea	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Luzula multiflora subsp. multiflora	Autóctone	---	---	---	Provável
		Luzula sylvatica subsp. henriquesii	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
	Poaceae	*Agrostis castellana*	Autóctone	---	---	---	Provável
		Agrostis curtisii	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Agrostis hesperica	Autóctone	---	---	---	Provável
		Agrostis stolonifera	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Agrostis truncatula	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Aira caryophyllea subsp. caryophyllea	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Aira praecox	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Anthoxanthum amarum	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Anthoxanthum aristatum	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Anthoxanthum odoratum	Autóctone	---	---	---	Provável
		Antinoria agrostidea	Autóctone	---	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Arrhenatherum elatius	Autóctone	---	---	---	Provável
		Avena barbata	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Avenula sulcata subsp. sulcata	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Brachypodium sylvaticum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Briza maxima	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Briza minor	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Bromus diandrus	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Bromus hordeaceus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Bromus tectorum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Cynosurus cristatus	Autóctone	---	---	---	Provável
		Cynosurus echinatus	Autóctone	---	---	---	Possível
		Dactylis glomerata	Autóctone	---	---	---	Possível
		Danthonia decumbens	Autóctone	---	---	---	Possível
		Festuca elegans	Autóctone	---	Anexo II, Anexo IV	LC	Improvável
		Festuca indigesta	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Festuca rothmaleri	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Holcus lanatus subsp. lanatus	Autóctone	---	---	---	Provável
		Holcus mollis	Autóctone	---	---	---	Provável
		Hordeum murinum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Melica minuta	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Mibora minima	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Micropyrum patens	Autóctone	---	---	---	Possível
		Micropyrum tenellum	Autóctone	---	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Molineriella laevis	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Molinia caerulea	Autóctone	---	---	---	Possível
		Nardus stricta	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Poa bulbosa	Autóctone	---	---	---	Possível
		Poa trivialis subsp. trivialis	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Pseudarrhenatherum longifolium	Autóctone	---	---	---	Possível
		Stipa gigantea	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Trisetaria ovata	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Vulpia bromoides	Autóctone	---	---	---	Provável
		Vulpia muralis	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Vulpia myuros	Autóctone	---	---	---	Possível
POLYPODIALES	Aspleniaceae	*Asplenium adiantum-nigrum var. adiantum-nigrum*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Asplenium obovatum subsp. billotii	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Asplenium onopteris	Autóctone	---	---	---	Possível
		Asplenium trichomanes	Autóctone	---	---	---	Possível
		Phyllitis scolopendrium	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Blechnaceae	*Blechnum spicant*	Autóctone	---	---	---	Possível
	Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Autóctone	---	---	---	Confirmada
	Dryopteridaceae	*Dryopteris affinis*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Dryopteris dilatata	Autóctone	---	---	---	Possível
		Polystichum setiferum	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Polypodiaceae	*Polypodium interjectum*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Polypodium vulgare	Autóctone	---	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
	Pteridaceae	*Anogramma leptophylla*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Cheilanthes hispanica	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Woodsiaceae	*Athyrium filix-femina*	Autóctone	---	---	---	Improvável
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Ceratocapnos claviculata*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Chelidonium majus	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Fumaria officinalis subsp. officinalis	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Papaver rhoeas	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	*Anemone trifolia subsp. albida*	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Aquilegia vulgaris subsp. dichroa	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Caltha palustris	Autóctone	---	---	---	Provável
		Helleborus foetidus	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Ranunculus bulbosus subsp. aleae	Autóctone	---	---	---	Provável
		Ranunculus bupleuroides	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Ranunculus ficaria	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Ranunculus nigrescens	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Provável
		Ranunculus ollissiponensis subsp. ollissiponensis	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Possível
		Ranunculus omiophyllus	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Ranunculus repens	Autóctone	---	---	---	Confirmada
ROSALES	Cannabaceae	*Humulus lupulus*	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Rhamnaceae	*Frangula alnus*	Autóctone	---	---	---	Improvável
	Rosaceae	*Aphanes australis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Crataegus monogyna	Autóctone	---	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
		Fragaria vesca subsp. vesca	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Geum urbanum	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Potentilla erecta	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Prunus avium	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Pyrus cordata	Autóctone	---	---	---	Possível
		Rosa canina	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Rubus genevieri	Autóctone	---	Anexo V	VU	Improvável
		Rubus lainzii	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Rubus ulmifolius	Autóctone	---	---	---	Confirmada
	Ulmaceae	*Celtis australis*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Ulmus glabra	Exótica	---	---	---	Improvável
	Urticaceae	*Parietaria judaica*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Urtica dioica	Autóctone	---	---	---	Possível
		Urtica membranacea	Autóctone	---	---	---	Improvável
SANTALALES	Santalaceae	*Osyris alba*	Autóctone	---	---	---	Improvável
SAPINDALES	Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*	Exótica	---	---	---	Improvável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Crassula tillaea*	Autóctone	---	---	---	Improvável
		Sedum anglicum	Autóctone	---	---	---	Provável
		Sedum arenarium	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Confirmada
		Sedum brevifolium	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Sedum forsterianum	Autóctone	---	---	---	Possível
		Sedum hirsutum subsp. hirsutum	Autóctone	---	---	---	Confirmada
		Umbilicus rupestris	Autóctone	---	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	Naturalidade	Grau de Endemismo	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença
	Saxifragaceae	*Saxifraga granulata*	Autóctone	---	---	---	Possível
		Saxifraga lepismigena	Autóctone	Endémica da Península Ibérica	---	---	Improvável
		Saxifraga spathularis	Autóctone	---	---	---	Provável
SOLANALES	Convolvulaceae	*Cuscuta epithymum*	Autóctone	---	---	---	Possível
	Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	Exótica	---	---	---	Improvável
		Solanum nigrum	Autóctone	---	---	---	Improvável

Quadro II - Lista de espécies de Anfíbios que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA / ***ESPÉCIE***	**NOME VULGAR**	**LVVP**	**UICN**	**CONVENÇÃO DE BERNA**	**DIRETIVA HABITATS**	**PRESENÇA**
SALAMANDRIDAE						
Chioglossa lusitanica	Salamandra-lusitânica	VU	NT	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Possível
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	LC	Anexo III	---	Confirmada
Lissotriton boscai	Tritão-de-ventre-laranja	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	LC	LC	Anexo III	Anexo B-IV	Provável
ALYTIDAE						
Alytes obstetricans	Sapo-parteiro-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
BUFONIDAE						
Bufo spinosus	Sapo-comum	---	---	Anexo III	---	Provável
Epidalea calamita	Sapo-corredor	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
RANIDAE						
Rana iberica	Rã-ibérica	LC	VU	Anexo II	Anexo B-IV	Confirmada
Pelophylax perezi	Rã-verde	LC	LC	Anexo III	Anexo B-V	Provável

Quadro III - Lista de espécies de Répteis que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
ANGUIDAE						
Anguis fragilis	Licranço	LC	LC	Anexo III	---	Confirmada
LACERTIDAE						
Timon lepidus	Sardão	LC	NT	Anexo II	---	Confirmada
Lacerta schreiberi	Lagarto-de-água	LC	NT	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
Podarcis lusitanicus	Lagartixa-lusitânica	---	---	Anexo III	---	Confirmada
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato	LC	LC	Anexo III	---	Provável
SCINCIDAE						
Chalcides bedriagai	Cobra-de-pernas-pentadáctila	LC	NT	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Chalcides striatus	Fura-pastos	LC	LC	Anexo III	---	Confirmada
COLUBRIDAE						
Coronella austriaca	Cobra-lisa-europeia	VU	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Confirmada
Coronella girondica	Cobra-lisa-meridional	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Hemorrhois hippocrepis	Cobra-de-ferradura	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Natrix astreptophora	Cobra-de-água-de-colar-ocidental	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Zamenis scalaris	Cobra-de-escada	LC	LC	Anexo III	---	Provável
PSAMMOPHIIDAE						
Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	LC	LC	Anexo III	---	Confirmada
VIPERIDAE						
Vipera latastei	Víbora-cornuda	VU	VU	Anexo II	---	Confirmada

Quadro IV - Lista de espécies de Aves que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	Nome Vulgar	LVAPC 2022	UICN	Convenção de Bona	Convenção de Berna	Diretiva Aves	SPEC	Fenologia	Presença
PHASIANIDAE									
Alectoris rufa	Perdiz-comum	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-A	SPEC 2	Residente	Confirmada
Coturnix coturnix	Codorniz	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Nid. Est./Inv./Res.	Provável
ACCIPITRIDAE									
Milvus migrans	Milhafre-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Nidificante Estival	Provável
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Nidificante Estival	Confirmada
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	CR/EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Res. / Invernante	Provável
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Nidificante Estival	Confirmada
Accipiter nisus	Gavião	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Buteo buteo	Bútio-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Nidificante Estival	Provável
FALCONIDAE									
Falco tinnunculus	Peneireiro	VU	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Confirmada
Falco columbarius	Esmerilhão	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Invernante	Provável
Falco subbuteo	Ógea	VU	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Possível
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	VU	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Residente	Confirmada
SCOLOPACIDAE									
Scolopax rusticola	Galinhola	DD	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-A	---	Invernante	Improvável
COLUMBIDAE									
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	LC	---	---	Anexo II-A	---	Residente / Invernante	Confirmada
Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Provável

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	Nome Vulgar	LVAPC 2022	UICN	Convenção de Bona	Convenção de Berna	Diretiva Aves	SPEC	Fenologia	Presença
Streptopelia turtur	Rola-brava	LC	VU	---	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 1	Nidificante Estival	Provável
CUCULIDAE									
Cuculus canorus	Cuco-canoro	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Nidificante Estival	Confirmada
STRIGIDAE									
Strix aluco	Coruja-do-mato	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível
APODIDAE									
Apus apus	Andorinhão-preto	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Nidificante Estival	Confirmada
Apus pallidus	Andorinhão-pálido	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
UPUPIDAE									
Upupa epops	Poupa	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nid. Est. / Residente	Provável
PICIDAE									
Jynx torquilla	Torcicolo	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Nid. Est. / Invernante	Confirmada
Picus sharpei	Pica-pau-verde	LC	NT	---	Anexo II	---	SPEC 1	Residente	Improvável
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado-grande	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Improvável
ALAUDIDAE									
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Residente	Confirmada
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	LC	LC	---	Anexo III	Anexo I	SPEC 2	Residente	Confirmada
Alauda arvensis	Laverca	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Residente / Invernante	Confirmada
HIRUNDINIDAE									
Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Nidificante Estival	Provável
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Nidificante Estival	Provável
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	Nome Vulgar	LVAPC 2022	UICN	Convenção de Bona	Convenção de Berna	Diretiva Aves	SPEC	Fenologia	Presença
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Nidificante Estival	Confirmada
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
MOTACILLIDAE									
Anthus campestris	Petinha-dos-campos	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Nidificante Estival	Confirmada
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 1	Invernante	Confirmada
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente / Invernante	Possível
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente / Invernante	Confirmada
CINCLIDAE									
Cinclus cinclus	Melro-d'água	NT	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Improvável
TROGLODYTIDAE									
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
PRUNELLIDAE									
Prunella modularis	Ferreirinha-comum	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
TURDIDAE									
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente / Invernante	Confirmada
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Saxicola rubicola	Cartaxo-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Nidificante Estival / Mig. Pas.	Confirmada
Monticola saxatilis	Melro-das-rochas	EN	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Nidificante Estival	Confirmada
Turdus merula	Melro-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	Nome Vulgar	LVAPC 2022	UICN	Convenção de Bona	Convenção de Berna	Diretiva Aves	SPEC	Fenologia	Presença
Turdus pilaris	Tordo-zornal	DD	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Invernante	Provável
Turdus philomelos	Tordo-músico	NT/LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente / Invernante	Provável
Turdus viscivorus	Tordoveia	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Provável
SYLVIIDAE									
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Curruca iberae	Toutinegra-de-bigodes	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Possível
Curruca communis	Papa-amoras	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Confirmada
Curruca undata	Toutinegra-do-mato	LC	NT	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 1	Residente	Confirmada
Curruca melanocephala	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
PHYLLOSCOPIDAE									
Phylloscopus collybita	Felosa-comum	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Invernante	Confirmada
Phylloscopus trochilus	Felosa-musical	NE		---	Anexo II	---	SPEC 3	Migrador de Passagem	Provável
REGULIDAE									
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente / Invernante	Possível
MUSCICAPIDAE									
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas-preto	NE	LC	---	Anexo II	---	---	Migrador de Passagem	Confirmada
AEGITHALIDAE									
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Provável

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	Nome Vulgar	LVAPC 2022	UICN	Convenção de Bona	Convenção de Berna	Diretiva Aves	SPEC	Fenologia	Presença
PARIDAE									
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Possível
Periparus ater	Chapim-preto	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Parus major	Chapim-real	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
SITTIDAE									
Sitta europaea	Trepadeira-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Improvável
CERTHIIDAE									
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Improvável
ORIOLIDAE									
Oriolus oriolus	Papa-figos	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Possível
LANIIDAE									
Lanius collurio	Picanço-de-dorso-ruivo	VU	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 2	Nidificante Estival	Provável
Lanius meridionalis	Picanço-real	VU	VU	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada
CORVIDAE									
Garrulus glandarius	Gaio	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	
Pica pica	Pega	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada
Corvus corone	Gralha-preta	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada
Corvus corax	Corvo	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Confirmada
STURNIDAE									
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
PASSERIDAE									

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	Nome Vulgar	LVAPC 2022	UICN	Convenção de Bona	Convenção de Berna	Diretiva Aves	SPEC	Fenologia	Presença
Passer domesticus	Pardal-comum	LC	LC	---	---	---	SPEC 3	Residente	Provável
Passer montanus	Pardal-montês	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Residente	Provável
FRINGILLIDAE									
Fringilla coelebs	Tentilhão-comum	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Confirmada
Serinus serinus	Milheirinha	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada
Chloris chloris	Verdilhão	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Spinus spinus	Lugre	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Invernante	Confirmada
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada
EMBERIZIDAE									
Emberiza cirlus	Escrevedeira-de-garganta-preta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Emberiza cia	Cia	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Emberiza hortulana	Sombria	VU	LC	---	Anexo III	Anexo I	SPEC 2	Nidificante Estival	Confirmada
Emberiza calandra	Trigueirão	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 2	Residente	Provável

Quadro V - Lista de espécies de Mamíferos que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVMPC	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
TALPIDAE							
Galemys pyrenaicus	Toupeira-de-água	EN	EN	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
Talpa occidentalis	Toupeira	LC	LC	---	---	---	Provável
RHINOLOPHIDAE							
Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Possível
Rhinolophus euryale	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	EN	NT	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
VESPERTILIONIDAE							
Myotis blythii	Morcego-rato-pequeno	CR	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Improvável
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo B-IV	Confirmada
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo B-IV	Possível
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Hypsugo savii	Morcego de Savi	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Nyctalus lasiopterus	Morcego-arborícola-gigante	DD	VU	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Possível
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Barbastella barbastellus	Morcego-negro	LC	NT	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
MOLOSSIDAE							
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
LEPORIDAE							
Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	VU	LC	---	---	---	Provável

FAMÍLIA / ***ESPÉCIE***	**NOME VULGAR**	**LVMPC**	**UICN**	**CONVENÇÃO DE BONA**	**CONVENÇÃO DE BERNA**	**DIRETIVA HABITATS**	**PRESENÇA**
Lepus granatensis	Lebre	VU	EN	---	Anexo III	---	Provável
SCIURIDAE							
Sciurus vulgaris	Esquilo	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
CRICETIDAE							
Microtus rozianus	Rato-do-campo-lusitano	VU	NE	---	---	---	Provável
MURIDAE							
Apodemus sylvaticus	Ratinho-do-campo	LC	LC	---	---	---	Provável
CANIDAE							
Vulpes vulpes	Raposa	LC	LC	---	---	---	Provável
Canis lupus	Lobo	EN	LC	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
MUSTELIDAE							
Martes foina	Fuinha	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
Meles meles	Texugo	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
Lutra lutra	Lontra	LC	NT	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
HERPESTIDAE							
Herpestes ichneumon	Sacarrabos	LC	LC	---	Anexo III	Anexos B-V e D	Provável
SUIDAE							
Sus scrofa	Javali	LC	LC	---	---	---	Provável
CERVIDAE							
Capreolus capreolus	Corço	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável

Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 1

Anexo 1 - Plano de Monitorização da Flora e Vegetação

DEZEMBRO / 2024

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
0	dez 2024	Marco Caetano	Emissão do Documento

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS 1
2 PARÂMETROS A MONITORIZAR 1
3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAS OU REGISTOS 2
4 METODOLOGIA E TRATAMENTO DE DADOS 3
5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO ... 5
6 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 5
7 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 6

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente documento constitui o Plano de Monitorização da Flora e Vegetação (PMFV) a implementar na área de construção do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF.

Com a implementação deste PMFV pretende-se, numa primeira fase, caraterizar a flora e a vegetação da área em análise (área que se prevê ser intervencionada) e de uma área de controlo (com as mesmas caraterísticas que a área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, mas que não será intervencionada).

Numa segunda fase, pretende-se identificar os danos causados sobre a flora e vegetação na área intervencionada pela construção dos novos aerogeradores e desativação dos aerogeradores existentes e verificar a situação na área de controlo. Serão também controladas as atividades relativas à recuperação paisagística.

Numa terceira fase, após a execução das obras, será efetuada uma monitorização das zonas diretamente afetadas pelas obras, nomeadamente zonas adjacentes aos acessos novos e a renaturalizar, plataformas dos aerogeradores novos e dos aerogeradores desativados, estaleiro, zonas utilizadas para armazenamento temporário de inertes e zona intervencionada para instalação da rede de cabos subterrânea. Assim, será verificada a recuperação das comunidades vegetais através da medição da área efetivamente afetada de cada um dos habitats e da taxa de recuperação destes habitats. A verificação da regeneração do coberto vegetal nas áreas afetadas será efetuada por comparação com as zonas envolventes e tendo por base a situação de referência. No final do programa de monitorização, será avaliada a eventual necessidade de implementação de medidas de recuperação, caso a regeneração natural tenha tido pouco sucesso.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento "*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*" da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR

A monitorização será dirigida às zonas diretamente afetadas pela obra, nomeadamente:

- Zonas adjacentes aos acessos, nomeadamente os pequenos ramais até aos novos 4 aerogeradores e os acessos a renaturalizar;
- Zona das plataformas dos aerogeradores novos e dos aerogeradores desativados;
- Zona utilizada como estaleiro;

- Zona utilizada para armazenamento temporário de inertes;
- Zonas intervencionadas para instalação da rede de cabos subterrânea.

O PMFV incluirá a apreciação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas que será implementado, bem como o controlo da eficácia das atividades relativas à recuperação paisagística. Conforme já referido, a verificação da regeneração do coberto vegetal nas áreas afetadas, será efetuada por comparação com as zonas envolventes e tendo por base a situação previamente existente.

Serão monitorizados os seguintes parâmetros:

- Composição florística de locais intervencionados em fase de obra e de locais adjacentes a estes (área de controlo);
- Abundância de todas as espécies em locais intervencionados e em locais adjacentes a estes (área de controlo);
- Estado de conservação dos endemismos florísticos e dos habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), e das manchas significativas de espécies de flora protegidas e/ou com estatuto de ameaça na área de influência do projeto (caso se verifique a sua ocorrência);
- Registo da presença de espécies de flora exóticas com caráter invasor e monitorização da dispersão das espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAS OU REGISTOS

Serão monitorizadas áreas de dois tipos:

- Área a intervencionar/intervencionada: área em estudo neste Estudo de Impacte Ambiental, correspondente ao Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, que será intervencionada durante a fase de construção, e que será alvo de recuperação através da colocação de terra vegetal, designadamente: áreas envolventes aos aerogeradores (plataformas de montagem e respetivos taludes dos aerogeradores noves e dos a desativar), valas de cabos elétricos, áreas adjacentes aos acessos que serão construídos, e área que será utilizada para estaleiro e depósito de inertes e terra vegetal;
- Área de controlo: área adjacente não intervencionada durante a fase de construção, que será selecionada e tomada como pontos de referência para a avaliação do estado evolutivo da vegetação na área intervencionada.

Serão efetuadas duas campanhas de monitorização em fase prévia à construção (**Fase I**), com o objetivo de caracterizar as comunidades vegetais e identificar espécies de flora com relevância para a conservação, em duas estações diferentes (por exemplo, na Primavera e no Outono, isto é, com uma periodicidade semestral). A informação recolhida nesta fase servirá de base de comparação às fases seguintes.

Para efetuar a monitorização durante a fase de construção (**Fase II**), prevê-se uma visita a meio do período de execução das obras e outra no final desta fase, após concluídos todos os trabalhos de renaturalização das zonas intervencionadas. Na totalidade serão realizadas duas campanhas de monitorização durante a fase de construção.

As campanhas de monitorização em fase de exploração (**Fase III**) realizar-se-ão nas áreas afetadas pelo projeto, ou seja, em todas as áreas que sofreram intervenções durante a fase de construção e desativação dos 12 aerogeradores que foram posteriormente sujeitas a requalificação ambiental. Serão realizadas 2 campanhas de monitorização por ano (periodicidade semestral), durante 2 anos, para verificação da regeneração do coberto vegetal nas áreas afetadas pelas obras. Deste modo, serão realizadas quatro campanhas, durante a fase de exploração.

Conforme referido, para avaliar o estado de desenvolvimento da vegetação, serão realizados inventários florísticos nas áreas intervencionadas e nas áreas de controlo (áreas não intervencionadas durante a fase de construção e com a mesma composição florística).

4 METODOLOGIA E TRATAMENTO DE DADOS

A metodologia a utilizar nas campanhas de monitorização basear-se-á no Método dos Quadrados Permanentes, o qual consiste em estabelecer áreas de amostragem (em áreas desmatadas, áreas sujeitas a recuperação paisagística, e manchas de empréstimo, e em áreas de controlo) com forma quadrangular e área constante, para obtenção de estimativas de abundância e dominância da flora e vegetação. Como referência este método é apropriado para obtenção de medidas de biomassa, percentagem de cobertura e frequência de ocorrência de todos os tipos de vegetação.

Métodos de Análise - Análise Quantitativa

- Área: quantificação da área total de cada tipo de vegetação;
- Abundância e densidade: quantificação do número de efetivos de cada espécie (presença/ausência);
- Cobertura: área de cobertura em percentagem de cada espécie;
- Dominância: espaço físico ocupado por cada espécie em relação a outras espécies que integram a comunidade vegetal;
- Diversidade: Variedade de espécies presentes na comunidade.

Métodos de Análise - Análise Qualitativa

- Composição florística: lista de espécies presentes na comunidade;
- Sociabilidade: disposição dos indivíduos de cada espécie na comunidade vegetal;
- Vitalidade: capacidade de conclusão do ciclo de crescimento;
- Fisionomia: aparência fisionómica da comunidade vegetal.

As percentagens de cobertura serão estimadas pelo método de Braun-Blanquet, através da realização de inventários florísticos. Este método pontua o grau de cobertura (abundância) de cada espécie botânica de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 1 – Escala de abundância de Braun-Blanquet.

ÍNDICE	DESCRIÇÃO
r	Indivíduos raros ou isolados e que cobrem menos de 0.1% da área.
+	Indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura e que cobrem entre 0.1 a 1% da área.
1	Indivíduos bastante abundantes mas de fraca cobertura e que cobrem de 1 a 10% da área.
2	Indivíduos muito abundantes e que cobrem pelo menos de 10 a 25% da área.
3	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 25 a 50% da área.
4	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 50 a 75% da área.
5	Número qualquer de indivíduos que cobrem mais de 75% da área.

Em termos de métodos para a caracterização da vegetação, este permite a inclusão de todas as espécies, a amostragem em condições ambientais homogéneas, e é passível de repetição em outros locais. Além disso, a cobertura estimada pela escala de Braun-Blanquet combina a abundância e a dominância, pois os índices inferiores (r, +) registam a abundância, enquanto os restantes (1-5) têm em conta a cobertura ou dominância.

A partir do inventário florístico será determinada a correspondência entre as unidades fitossociológicas (sintaxa) e os habitats naturais constantes do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), caso existam.

De modo a estudar os três parâmetros identificados no capítulo 2 deste Plano de Monitorização, serão aplicados os seguintes métodos:

- A determinação da riqueza ou composição específica, para cada estrutura de vegetação, resultará do número de espécies constante nos inventários florísticos. Salienta-se que, a aplicação do método dos quadrados cumulativos garante que as áreas amostradas incluam a totalidade das espécies de cada unidade de vegetação;

- A diversidade de cada estrutura de vegetação resultará da análise cruzada de equitabilidade, estimada pela escala quantitativa de Braun-Blanquet e da riqueza específica;
- A estrutura da vegetação resultará diretamente da identificação das unidades fitossociológicas existentes e do grau de cobertura de cada uma estimada através da escala quantitativa de Braun-Blanquet.

Caso existam, serão também elaborados mapas detalhados da distribuição das principais espécies florísticas com interesse conservacionista que vierem a ser detetadas durante a realização dos inventários florísticos, os quais serão designados por Mapas de Distribuição.

5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com a calendarização prevista para o desenvolvimento do PMFV, serão entregues cinco relatórios com a seguinte calendarização:

- Ano 0 (**Fase I**) – incluirá os dados recolhidos no terreno antes de serem iniciados os trabalhos de construção, e que servirão de base para os relatórios a apresentar nas fases seguintes;
- No final da Fase de Construção (**Fase II**) - incluirá os dados recolhidos durante a Fase de Construção, bem como algumas considerações relevantes relacionadas com atividades de recuperação paisagística;
- No final do 1.º ano de monitorização da Fase de Exploração (**Fase III**) – um relatório contendo uma análise da evolução da regeneração do coberto vegetal ao longo do ano de monitorização;
- No final do 2.º ano de monitorização da Fase de Exploração (**Fase III**) – um relatório contendo uma análise da evolução da regeneração do coberto vegetal ao longo do ano de monitorização e os resultados obtidos durante os dois anos de monitorização na fase de exploração e ainda uma comparação relativamente à situação previamente existente à execução das obras.

Durante as fases de construção e de exploração serão ainda realizadas monitorizações dos habitats prioritários (caso existam) localizados na área de influência do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, no intuito de avaliar se não sofreram qualquer afetação em resultado da implementação do projeto, fazendo para o efeito uma avaliação do respetivo estado de conservação.

6 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Finalizadas as campanhas de monitorização previstas e caso não tenha sido verificada uma adequada recuperação de todas as áreas intervencionadas em fase de construção, poderá proceder-se à implementação de medidas adicionais, tais como a realização de sementeiras, sendo neste caso

respeitadas as características genéticas das populações vegetais próprias do local, não se introduzindo espécies alóctones, suscetíveis de hibridar ou de se tornarem invasoras.

Com base nos resultados dos 2 anos de monitorização da fase de exploração, deverá então ser avaliada a necessidade, ou não, da continuação da monitorização, que poderá ser dirigida apenas a situações específicas.

7 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O presente plano de monitorização de Flora e Vegetação será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos.

O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.

Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 1

Anexo 1 - Plano de Monitorização da Avifauna

DEZEMBRO / 2024

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
0	dez 2024	Marco Caetano	Emissão do Documento

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS 1
2 PARÂMETROS A MONITORIZAR 1
3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 2
3.1 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE AVES 2
3.2 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE 3
3.3 FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 4
4 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS 6
4.1 CENSOS DE AVES E AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE DE RAPINAS 6
4.2 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE 7
5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES 7
6 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 7
7 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO ... 8
8 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 8
9 REFERÊNCIAS 8

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente documento constitui o Plano de Monitorização da Avifauna (PMA) a implementar na área de construção do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF.

A implementação do PMA tem como objetivo a avaliação dos efeitos do projeto sobre a avifauna, determinando o grau de alteração das comunidades e a mortalidade induzida pela instalação e funcionamento dos quatro aerogeradores do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Para esta avaliação, é necessário caracterizar o elenco avifaunístico existente na área de implantação do projeto com vista à obtenção de uma situação de referência representativa que permita servir de base à avaliação de impactes, por comparação com a situação em fase de construção e em fase de exploração do projeto eólico. Essa caracterização incluirá a abundância dos indivíduos, a riqueza específica da comunidade avifaunística, a tolerância das aves às infraestruturas em funcionamento, entre outros parâmetros.

Além da determinação das taxas de mortalidade, poderão ser ainda analisados outros eventuais impactes negativos decorrentes da implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nomeadamente impactes cumulativos devido à presença de outros projetos eólicos na envolvente da área de estudo.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento "*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*" da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

2 PARÂMETROS A MONITORIZAR

De modo a caracterizar o elenco de espécies avifaunísticas existentes na área de influência do projeto eólico, avaliando os efeitos deste sobre as comunidades de aves, e determinando o grau de alteração das densidades, para cumprir os objetivos do PMA serão avaliados os seguintes parâmetros:

- Inventariar e distribuir as espécies de aves na área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro e em áreas de controlo (isto é, com mesmo tipo de características biofísicas que a área em estudo, mas que não se prevê qualquer tipo de intervenção);

- Determinar a utilização e abundância de aves nas áreas de implementação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, antes, durante e após a construção do projeto (em que o período

anterior à construção terá uma origem bibliográfica, servindo de referência para avaliar o eventual impacte do projeto nos diferentes períodos);

- Monitorizar a mortalidade provocada pelos aerogeradores que integram o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro durante a fase de exploração;

- Monitorizar a tolerância de aves na área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, durante a fase de exploração, através da análise das variações de efetivos e de padrões de distribuição.

Na estimativa da mortalidade causada pelos aerogeradores serão utilizadas taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e remoção (por parte de predadores e necrófagos).

3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

3.1 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE AVES

Para a inventariação da comunidade avifaunística na área do Reequipamento Parque Eólico de Pinheiro e determinação das densidades de aves presentes, será utilizado o método "*pontual com distância fixa*" (RABAÇA, 1995). Este método de censo consiste no registo de todos os contactos obtidos pelo observador em determinados pontos fixos dentro da área de estudo, durante um período de tempo e num raio (em redor do observador) previamente estabelecidos (RABAÇA, 1995). O facto de a superfície de amostragem ser conhecida permite a obtenção direta de estimativas de densidades (PALMEIRIM, 1988 *in* RABAÇA, 1995).

Serão utilizados 8 pontos de amostragem, repartidos igualitariamente entre a área do Reequipamento do Parque Eólico (que corresponde à área em análise no Estudo de Impacte Ambiental) e área de controlo a ser definida com base cartográfica em campo, na envolvente do projeto eólico. Serão também propostos 4 pontos de monitorização de Rapinas (2 na área do Reequipamento e 2 na área de controlo). A localização dos pontos de amostragem (área do Reequipamento e área de controlo) será definida em campo no início da primeira campanha de monitorização.

A duração do período de contagem é um aspeto importante a considerar na planificação destes trabalhos, dado que curtos períodos diminuem a probabilidade de deteção de uma ave e longos períodos podem ocasionar sobrestimativas de abundância, visto ser maior o risco de contagem múltiplas (BAILLIE, 1991 *in* ALMEIDA & RUFINO, 1994). Assim, o período de amostragem escolhido em cada ponto será de 10 minutos, sendo este valor um compromisso entre o número necessário de pontos de amostragem na área de estudo e os diferentes períodos de atividade das aves (as primeiras horas da manhã correspondem a períodos de maior atividade). Em cada censo serão feitas contagens em

dois períodos distintos, quando as aves estão mais ativas, nomeadamente ao início da manhã e perto do ocaso.

Especificamente para o cálculo da densidade, em cada ponto de amostragem serão registados todos os indivíduos detetados, visual ou auditivamente, dentro de um raio de 250 m e assumir-se-á que todos os indivíduos existentes são contabilizados. Os valores de densidade (d) em cada ponto de amostragem são dados por

$$d = \frac{n}{\pi \times r^2}$$

em que **n** é o número de contactos (visuais e/ou auditivos) registado durante 10 minutos e **r** é o raio de amostragem (250 m, a partir de cada ponto de amostragem). Será igualmente calculada a densidade média de cada espécie e da totalidade das aves em cada biótopo considerado.

3.2 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE

A prospeção de cadáveres de aves será realizada através de campanhas de amostragem na fase de exploração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, e será efetuada em redor dos aerogeradores, contemplando uma área superior à abrangida pelo raio das pás. A distância será 5 m a mais que o diâmetro das pás com centro na torre do aerogerador. É necessário ter em conta que a eficiência de prospeção varia muito consoante o tipo de habitat e a orografia do terreno em redor dos aerogeradores, sendo que a envolvente próxima aos aerogeradores está praticamente desprovida de vegetação.

A prospeção de cadáveres em torno dos aerogeradores será efetuada num período mínimo de 20 minutos, cobrindo um máximo de área prospectável possível e, preferencialmente será realizada fazendo-se transectos paralelos, distanciados entre si aproximadamente 10 m. O observador deverá olhar sempre para ambos os lados do transecto e adequar a sua velocidade de deslocação à visibilidade que o biótopo lhe proporciona. Alternativamente, consoante as características do habitat, poderão ser realizados percursos em *zig-zag* ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores. Se a prospeção for efetuada por mais do que um observador, este tempo será divido pelo número de técnicos envolvidos no trabalho.

Sempre que um cadáver for encontrado durante a prospeção, serão anotados os seguintes dados: a) espécie, b) sexo, c) ponto GPS, d) distância ao aerogerador, e) presença ou ausência de traumatismos, f) presença ou ausência de indícios de predação g) data aproximada da morte (4 categorias: 24 h; de 2 a 3 dias; entre 4 e 6 dias; mais de 1 semana), h) fotografia digital do cadáver e i) condições climatéricas do dia da prospeção e do dia anterior à prospeção.

A prospeção deverá ser realizada em redor dos dois aerogeradores que fazem parte do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

A prospeção terá uma periodicidade diferente da avaliação das alterações na composição específica, pois as prospeções serão realizadas com uma periodicidade semanal. De referir que as prospeções decorrerão por um período de 3 anos, a ter início com o funcionamento dos aerogeradores (Fase de Exploração).

A taxa de mortalidade será ajustada para a "Taxa de Mortalidade Real", pois é necessário ter em conta outros fatores que desviam o estudo da mortalidade de aves, nomeadamente:

- Percentagem da Área Prospetada Eficazmente (**APE**) – o observador estimará a percentagem onde não é possível conduzir a uma prospeção válida (vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos, etc.);
- Percentagem de Aves Não Encontradas pelo Observador (**NEO**) – os transectos acarretam um erro de não deteção dos cadáveres das aves que se encontram na área de prospeção;
- Percentagem de Aves Removida Por Necrófagos (**RPN**) – devido à ecologia alimentar dos predadores, uma parte do número de aves poderá ser consumida por necrófagos e outros predadores.

Calcular-se-á a Taxa de Mortalidade Real (**TMR**), com base na análise da Taxa de Mortalidade Observada (**TMO**), através da seguinte expressão:

$$\mathrm{TMR} = \frac{\mathrm{TMO}}{\mathrm{APE} \times (1 - \mathrm{NEO}) \times (1 - \mathrm{RPN})}$$

onde **APE** indica a percentagem da Área Prospetada Eficazmente, **NEO** indica a percentagem de aves Não Encontrada pelo Observador, e **RPN** a parte Removida Por Necrófagos.

Os valores de **NEO** e **RPN** serão estimados duas vezes por ano, uma na época seca e uma na época de chuva, através do quociente entre cadáveres encontrados e cadáveres colocados em campo. Para calcular esta taxa é obrigatória a presença de dois técnicos. Para o cálculo da percentagem de aves não encontradas pelo observador (**NEO**), serão utilizados modelos de cadáveres em vez dos verdadeiros.

Os testes de eficácia de deteção e de remoção de cadáveres de aves por necrófagos serão realizados em conjunto com os testes correspondentes de quirópteros.

3.3 FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Face às considerações anteriores, no que respeita à avaliação das alterações na composição específica das comunidades de aves, e da mortalidade causada pelo funcionamento do aerogerador, apresenta-se a seguinte calendarização de trabalho:

- Fase I - Fase prévia à construção (censos de aves e avaliação da comunidade de rapinas): realização de censos antes do período de construção:
  - censos de aves nos 8 pontos de amostragem (4 na área do Reequipamento do Parque Eólico e 4 na área de controlo), em 4 períodos: Época Reprodutiva, Dispersão de Juvenis, Migração Pós-reprodutiva, e Invernada, de modo a completar um ciclo anual;
  - avaliação da comunidade de rapinas em 4 pontos de grande visibilidade, com uma duração de uma hora consecutiva de observação, nos mesmos 4 períodos. Em cada um dos 4 períodos serão efetuadas 2 visitas, de modo a duplicar o esforço de amostragem. As duas visitas deverão ser efetuadas com meteorologia adequada à observação da avifauna, e com um espaçamento de um mês. Em suma, serão efetuadas 8 visitas ao longo de um ano.
- Fase II - Fase de construção (censos de aves e avaliação da comunidade de rapinas): continuação da realização de censos durante o período de construção:
  - censos de aves nos 8 pontos de amostragem (4 na área do Reequipamento do Parque Eólico e 4 na área de controlo), em 4 períodos: Época Reprodutiva, Dispersão de Juvenis, Migração Pós-reprodutiva, e Invernada, de modo a completar um ciclo anual;
  - avaliação da comunidade de rapinas em 4 pontos de grande visibilidade, com uma duração de uma hora consecutiva de observação, nos mesmos 4 períodos. Em cada um dos 4 períodos serão efetuadas 2 visitas, de modo a duplicar o esforço de amostragem. As duas visitas deverão ser efetuadas com meteorologia adequada à observação da avifauna, e com um espaçamento de um mês. Em suma, serão efetuadas 8 visitas ao longo de um ano.

  A duração desta fase encontra-se dependente da duração das intervenções, tendo como limites temporais: o início de qualquer intervenção de construção na área; e o início do funcionamento do aerogerador. Nesta fase os censos de aves e avaliação da comunidade de rapinas serão avaliados as épocas fenológicas durante as quais estiver a decorrer a fase de construção;
- Fase III - Fase de exploração (censos de aves, avaliação da comunidade de rapinas e prospeção de cadáveres): continuação da realização de censos, como descrito para a fase anterior, durante 3 anos consecutivos. Deste modo, serão realizadas 24 visitas aos 8 pontos de amostragem, até finalizar 3 ciclos anuais completos. Terá início com a entrada em funcionamento do novo aerogerador do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Adicionalmente serão realizadas prospeções de cadáveres, cujas campanhas abrangerão os doze meses do ano, em redor dos novos aerogeradores implantados, com uma periodicidade semanal.

4 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS

4.1 CENSOS DE AVES E AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE DE RAPINAS

A metodologia para cálculo da densidade, abundância relativa, riqueza específica e diversidade da comunidade de aves na área de estudo irá consistir em pontos de observação e escuta com 10 minutos de duração. Durante o período de observação e escuta irão ser recolhidos os seguintes dados: a) hora do início e fim do censo, b) espécies observadas, e c) respetivo número de indivíduos.

Este método permitirá obter estimativas de abundâncias e densidades relativas para as espécies ocorrentes na área de estudo, através das comparações entre pontos de amostragem (entre si e entre os dois grupos - Reequipamento e Controlo). As comparações terão como base testes estatísticos da ANOVA (análise de variâncias), teste da distribuição *F*, e o teste de inferência χ^2, que avalia quantitativamente a relação entre o resultado de um fenómeno e a distribuição esperada para o mesmo.

Os dados obtidos no trabalho de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelas aves e os locais onde foram encontrados animais mortos. O SIG incluirá a execução de uma carta de biótopos.

As espécies inventariadas serão agrupadas por Ordens, sendo mencionado o seu estatuto de conservação a nível nacional e comunitário, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL *ET AL*., 2006). Estas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A nível comunitário, o estatuto de conservação que será adotado é o constante na Diretiva Aves (79/409/CEE, alterada pela Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009) relativa à conservação das aves selvagens, sendo descrito o anexo em que cada espécie se encontra, em caso de ameaça.

Para todas as espécies inventariadas será também considerada a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação). A ocorrência de nidificação (possível, provável ou confirmada) será atribuída de acordo com os códigos de nidificação reconhecidos e utilizados internacionalmente, nomeadamente no “Atlas de Aves Nidificantes em Portugal” (EQUIPA ATLAS, 2008).

Num capítulo próprio, serão destacadas as informações (nomeadamente, abundância absoluta, riqueza específica, densidade, mortalidade) para as aves de rapina, de médio porte e planadoras, de modo a caracterizar este grupo, que inclui potenciais espécies de aves com elevado estatuto de ameaça.

Todos os dados obtidos serão armazenados numa base de dados com data, biótopo, espécie, sexo, idade (adulto/juvenil), ponto de amostragem e coordenadas UTM.

4.2 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE

Os dados da mortalidade serão comparados estatisticamente com os parâmetros de funcionamento dos aerogeradores, nomeadamente intensidade e direção do vento (valores médios dos dias anteriores à prospeção).

Se disponíveis, os dados da mortalidade (espécie, número de indivíduos, distância ao aerogerador e orientação em relação ao mesmo) serão comparados com os valores recolhidos nos censos de aves. A disponibilidade é dependente na coincidência temporal entre amostragens de censos e prospeção de mortalidade.

5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Para além dos estudos de avaliação de mortalidade e dos censos, os dados obtidos serão analisados estatisticamente em cada relatório anual, comparando com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido efetuados na região envolvente da área de estudo. De notar que se trata de um projeto que se encontra próximo de outros projetos existentes (e em funcionamento), alguns deles objeto de avaliação de impacte ambiental, que incluiu uma monitorização da comunidade avifaunística na região.

Como o presente plano se baseia numa abordagem do tipo BACI (*Before-After Control Impact*), a evolução da comunidade de aves (e a consequente ocorrência da mortalidade de indivíduos) terá em consideração a própria evolução do projeto e do ambiente em redor, e a existência de outros fatores exógenos (por exemplo, existência de incêndios na área de estudo ou na sua envolvente, substituição ou manutenção das infraestruturas, etc.).

6 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Em função dos resultados obtidos, serão apresentadas eventuais medidas de minimização a implementar, com vista à minimização dos efeitos do projeto.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objeto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objetivos.

7 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com a calendarização prevista para o desenvolvimento do PMA serão entregues 5 relatórios com o seguinte conteúdo e calendarização:

- No final do período anterior à construção (**Fase I**) – primeiro relatório que incluirá os dados de monitorização recolhidos durante o período anterior à construção dos elementos que compõem Reequipamento do Parque Eólico;

- No final do período de construção (**Fase II**) – segundo relatório que incluirá os dados de monitorização recolhidos durante o período de construção do Reequipamento do Parque Eólico, e o seu enquadramento com os dados de referência;

- No final do 1.º ano de monitorização da fase de exploração (**Fase III – Ano 1**) – terceiro relatório que incluirá os dados de monitorização recolhidos no primeiro ano de exploração do Reequipamento do Parque Eólico, incluindo já os eventuais resultados da mortalidade;

- No final do 2.º ano de monitorização da fase de exploração (**Fase III – Ano 2**) – relatório que continuará a apresentação dos resultados obtidos no segundo ano de monitorização da fase de exploração, nos mesmos moldes do relatório anterior;

- No final do 3.º ano de monitorização da fase de exploração (**Fase III – Ano 3**) – relatório final que contemplará os resultados obtidos no terceiro ano da fase de exploração, e que compilará a análise de todos os dados recolhidos durante a execução do PMA.

8 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O presente plano de monitorização da avifauna será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos. O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.

9 REFERÊNCIAS

ALMEIDA AJ & RUFINO R (eds.) (1994). *Métodos de Censos e Atlas de Aves*. SPEA. Lisboa. 59 pp.

CABRAL MJ, ALMEIDA J, ALMEIDA PR, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA ME, PALMEIRIM JM, QUEIROZ AI, ROGADO L & SANTOS-REIS M (eds.) (2006) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.* Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

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.

RABAÇA JE (1995) *Métodos de Censo de Aves: Aspectos Gerais, Pressupostos e Princípios de Aplicação.* Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA). Publicação 1. 52 pp.

Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 1

Anexo 1 - Plano de Monitorização de Quirópteros

DEZEMBRO / 2024

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
0	dez 2024	Marco Caetano	Emissão do Documento

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS 1
2 ENQUADRAMENTO TÉCNICO 1
3 PARÂMETROS A MONITORIZAR 2
4 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 2
4.1 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE QUIRÓPTEROS 2
4.1.1 Monitorização Acústica 3
4.1.2 Monitorização dos Parâmetros Ambientais 4
4.2 PROSPEÇÃO DE ABRIGOS 4
4.3 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE GERADA PELOS AEROGERADORES 5
5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS 6
6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS 7
7 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 8
8 CALENDARIZAÇÃO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO 8
9 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 9
10 REFERÊNCIAS 9

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente documento constitui o Plano de Monitorização de Quirópteros (PMQ) a implementar na área de construção do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF.

A implementação do PMQ do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro tem como objetivos:

- inventariar as espécies de morcegos que ocorrem na área do projeto eólico e na área de controlo;
- avaliar a atividade dos morcegos na área do projeto eólico e na área de controlo;
- avaliar a ocupação sazonal dos abrigos de morcegos;
- prospetar cadáveres ou morcegos feridos (exclusiva da fase de exploração).

Além da determinação das taxas de mortalidade, poderão ser ainda analisados outros eventuais impactes negativos decorrentes da implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nomeadamente impactes cumulativos devido à presença de outros projetos eólicos na envolvente da área de estudo, caso existam dados disponíveis que o permitam.

Para a avaliação do PMQ será necessário caracterizar a comunidade de morcegos existente na área de implantação do projeto com vista à obtenção de uma situação de referência representativa que permita servir de base à avaliação de impactes, por comparação com a situação em fase de exploração do projeto eólico.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento "*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*" da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

O Plano de Monitorização de Quirópteros deverá seguir as diretrizes do ICNF para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental em vigor.

2 ENQUADRAMENTO TÉCNICO

Estabelecidos os objetivos específicos, importa salientar algumas condicionantes técnicas que determinaram a elaboração da metodologia proposta no PMQ.

A colisão de morcegos com aerogeradores foi detetada em parques eólicos dos Estados Unidos da América (HOWELL & DIDONATO, 1991; OSBORN *ET AL.*, 1996). Osborn e colaboradores encontraram

vários morcegos mortos no decurso de um estudo para avaliar o impacte de um parque eólico em aves no Minnesota (OSBORN *ET AL.,* 1996). A monitorização que efetuaram especificamente para os morcegos revelou uma maior taxa de mortalidade (85%) no Verão. A prospeção foi efetuada entre maio e setembro e aproximadamente 46% dos morcegos foram encontrados num raio de até 15 m em redor do aerogerador e 69% num raio de 20 m. Este é o primeiro estudo com evidências de colisões frequentes de morcegos com aerogeradores (o número de morcegos mortos foi similar ao de aves, num período de 20 meses).

Van Gelder relatou que a maioria das colisões envolvia espécies migradoras de morcegos e ocorriam durante o Outono, em noites com más condições atmosféricas (noites de nevoeiro ou nuvens baixas) e em associação com elevadas mortalidades em aves (OSBORN *ET AL.,* 1996). Morcegos a navegar visualmente podem ser influenciados por muitos dos mesmos fatores (por exemplo, abundância da espécie, condições climáticas, características da paisagem, tipo de utilização do terreno circundante, velocidade de rotação das pás, existência de corredores de migração ou de deslocação diária) que se pensa influenciarem a colisão de aves com aerogeradores (NELSON & CURRY, 1995 *in* OSBORN *ET AL.,* 1996).

3 PARÂMETROS A MONITORIZAR

De acordo com os objetivos anteriormente apresentados, serão monitorizados os seguintes parâmetros:

- Diversidade Específica – identificação das espécies que ocorrem na área de influência do projeto eólico e numa área de controlo;
- Atividade – contagem do número de encontros com morcegos, na área de implantação do projeto eólico, e na sua envolvente;
- Mortalidade – contagem do número de cadáveres de morcegos junto aos aerogeradores (realizado apenas na fase de exploração);
- Causas de Morte – determinação da provável causa de morte dos cadáveres detetados (realizado apenas na fase de exploração);
- Temperatura;
- Direção e Intensidade do Vento.

Na estimativa da mortalidade causada pelos aerogeradores serão utilizadas taxas de detetabilidade (por parte dos observadores para calcular a eficiência na deteção de cadáveres) e taxas de decomposição e remoção (por parte de predadores e necrófagos).

4 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

4.1 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE QUIRÓPTEROS

Para a inventariação da comunidade de quirópteros na área de implantação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro serão gravados todos os contactos estabelecidos, por intermédio de um

detetor de ultrassons com um intervalo de frequências que abranja todos os contactos das espécies de morcegos.

Este método consiste na escuta, registo e gravação de todos os contactos em determinados pontos fixos dentro da área de estudo, durante um determinado período de tempo. O período de amostragem escolhido em cada ponto é de 10 minutos, sendo este valor um compromisso entre o número necessário de pontos de amostragem na área de estudo e o tempo mínimo para a caracterização de um determinado ponto.

Serão utilizados 8 pontos de amostragem, repartidos igualitariamente entre a área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (que corresponde à área em análise no Estudo de Impacte Ambiental) e a área de controlo a ser definida com base cartográfica em campo na envolvente do projeto eólico. A localização dos pontos de amostragem (área do Reequipamento e área de controlo) será definida em campo no início da primeira campanha de campo.

A recolha da informação a respeito da comunidade de quirópteros presentes nas áreas de estudo será realizada mensalmente, no período de atividade dos morcegos, entre os meses de março e outubro, totalizando 8 saídas por ano. Assim, a monitorização não será efetuada no período de hibernação dos indivíduos, entre novembro e fevereiro de cada ano.

A monitorização será realizada na fase prévia à construção (Ano 0 – 1 ciclo completo de março a outubro) e na fase de exploração (3 ciclos anuais completos de março a outubro).

O plano de monitorização será retomado quando os quatro aerogeradores do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro entrarem em funcionamento.

4.1.1 Monitorização Acústica

Com esta amostragem pretende-se determinar quais as espécies que ocorrem nas áreas de estudo (do projeto e de controlo), avaliar o grau de utilização dessas áreas (a frequência com que a utilizam) e de que forma o fazem (área de alimentação ou zona de passagem entre abrigos e áreas de alimentação).

De acordo com os resultados obtidos, tentar-se-á ainda caracterizar o comportamento das espécies em relação a fatores como a distância a pontos de água, a intensidade e orientação do vento, temperatura e o biótopo.

Para tal, entre os meses de março e outubro, serão efetuadas amostragens (com uma periodicidade mensal) com um detetor de ultrassons em pontos fixos de escuta, nos três primeiros anos da fase de exploração dos quatro aerogeradores.

A recolha de dados é efetuada por meio de escutas, com um detetor de ultrassons, realizadas em 8 locais de amostragem: 4 pontos na área do projeto eólico e 4 pontos de controlo na sua envolvente.

As escutas, que consistem no registo das emissões sonoras dos morcegos que surgirem na área de deteção do microfone do detetor de ultrassons, terão 10 minutos de duração, sendo realizadas durante o período de maior atividade dos morcegos (início cerca de 30 minutos após o pôr-do-sol e final cerca de 3 horas depois), o que permitirá reduzir o efeito que as variações nos ritmos de atividade sucedidas ao longo de uma noite possam ter em cada amostragem. As amostragens não serão realizadas em condições meteorológicas adversas (chuva, nevoeiro, vento forte, trovoadas).

Para além do detetor de ultrassons, nas escutas será ainda utilizado um gravador áudio digital que possibilitará registar as emissões sonoras dos morcegos captadas pelo detetor, e um anemómetro de bolso, que permitirá efetuar medições da velocidade do vento e da temperatura do ar ao nível do solo, em cada amostragem.

O detetor de ultrassons terá uma gama mínima de frequências de 10 a 120 kHz, e será utilizado em modo *tempo expandido* (o som é reproduzido a uma velocidade 10 vezes inferior, tornando-o audível sem que haja alteração das características iniciais). As emissões sonoras serão armazenadas num gravador digital.

Os locais de escuta serão avaliados no que diz respeito à atividade de morcegos (número de encontros por hora) e à riqueza específica.

Em cada amostragem serão contabilizados os encontros com morcegos (sequência de pulsos associados à passagem de um morcego no espaço amostrado pelo microfone do detetor de ultrassons), os *feeding buzzes* (sequência de pulsos emitidos com uma elevada taxa de repetição, que indicam a fase final de aproximação a um inseto) e os chamamentos sociais (caracterizados por um conjunto de pulsos através dos quais os indivíduos comunicam entre si.

4.1.2 Monitorização dos Parâmetros Ambientais

De modo a avaliar os efeitos do funcionamento dos novos aerogeradores a serem implementados na serra de Montemuro, além da monitorização acústica, serão caracterizados alguns parâmetros ambientais, comparando os seus valores com os de riqueza específica e abundância em cada um dos pontos.

As variáveis a serem caracterizadas são: distância a potenciais abrigos; distância a pontos de água permanentes; tipo de ocupação de solo; distância aos aerogeradores; direção e velocidade do vento; temperatura do ar (medida por um anemómetro de bolso); declive e sua orientação predominante, e fração lunar.

4.2 PROSPEÇÃO DE ABRIGOS

A área de estudo a considerar na prospeção de abrigos irá compreender um raio de 10 km em redor dos novos aerogeradores do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Neste espaço serão

investigadas quaisquer estruturas que se afigurem como abrigos potenciais de morcegos, como cavidades naturais (horizontais e verticais), edifícios abandonados, minas, pontes, etc.

A prospeção de campo será auxiliada por análise de cartografia, consulta bibliográfica e inquérito às populações locais. Recolher-se-á ainda informações referentes a abrigos junto do ICNF.

Os abrigos encontrados (e registados com GPS) serão estudados quanto à sua utilização: quantificar o número de indivíduos presentes, identificar as espécies ocorrentes e/ou analisar indícios de presença (ocorrência de guano ou cadáveres).

Nas observações diretas serão utilizados os seguintes equipamentos: equipamento de proteção individual (EPI – capacete, botas, etc.), lanternas, máquina fotográfica e guia de identificação de mamíferos; enquanto se houver escutas será utilizado um detetor de ultrassons e um gravador digital.

Abrigos com muitos morcegos ou vestígios serão visitados em todas as épocas do ano para determinação da sua ocupação sazonal. No caso de serem detetados abrigos com muitos morcegos que se suspeite que possam ter importância a nível nacional, o ICNF será informado, para que os seus técnicos possam avaliar a sua importância. Neste caso, serão recolhidas informações adicionais que permitam o estudo aprofundado dos abrigos, como por exemplo, grau de atividade dos animais, presença de crias, grau de perturbação humana, tipo de abrigo, estação do ano.

4.3 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE GERADA PELOS AEROGERADORES

A prospeção de cadáveres será realizada através de campanhas de amostragem de periodicidade semanal, entre março e outubro, nos 3 primeiros anos da fase de exploração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, e será efetuada em redor dos aerogeradores, contemplando uma área superior à abrangida pelo raio das pás (com centro na torre), propondo-se que a distância seja 5 m a mais que o diâmetro das pás. É necessário ter em conta que a eficiência de prospeção varia muito consoante o tipo de habitat e a orografia do terreno em redor do aerogerador.

A prospeção de cadáveres em torno do aerogerador será efetuada num período mínimo de 20 minutos, cobrindo um máximo de área prospectável possível e preferencialmente será realizada fazendo-se transectos paralelos, distanciados entre si aproximadamente 10 m. O observador deve olhar sempre para ambos os lados do transecto e adequar a sua velocidade de deslocação à visibilidade que o biótopo lhe proporciona. Alternativamente, consoante as características do habitat, poderão ser realizados percursos em *zig-zag*, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores. Se a prospeção for efetuada por mais do que um observador, este tempo será divido pelo número de técnicos envolvidos no trabalho.

Sempre que um cadáver for encontrado durante a prospeção, serão anotados os seguintes dados: a) espécie, b) sexo, c) ponto GPS, d) distância ao aerogerador, e) presença ou ausência de traumatismos, f) presença ou ausência de indícios de predação g) data aproximada da morte (4 categorias: 24 h; de

2 a 3 dias; entre 4 e 6 dias; mais de 1 semana), h) fotografia digital do cadáver e i) condições climatéricas do dia de prospeção e do dia anterior à prospeção.

É proposto a prospeção dos quatro aerogeradores que fazem parte do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

A taxa de mortalidade será ajustada para a "Taxa de Mortalidade Real", pois é necessário ter em conta outros fatores que desviam o estudo da mortalidade de morcegos, nomeadamente:

- Percentagem da Área Prospetada Eficazmente (**APE**) – o observador estimará a percentagem da área onde não é possível conduzir a uma prospeção válida (vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos);
- Percentagem de Morcegos Não Encontrados pelo Observador (**NEO**) – os transectos acarretam um erro de não deteção dos cadáveres dos morcegos que se encontram na área de prospeção;
- Percentagem de Morcegos Removidos Por Necrófagos (**RPN**) – devido à ecologia alimentar dos predadores, uma parte do número de morcegos poderá ser consumida por necrófagos e outros predadores.

Calcular-se-á a Taxa de Mortalidade Real (**TMR**), com base na análise da Taxa de Mortalidade Observada (**TMO**), através da seguinte expressão:

$$\mathrm{TMR} = \frac{\mathrm{TMO}}{\mathrm{APE} \times (1 - \mathrm{NEO}) \times (1 - \mathrm{RPN})}$$

onde **APE** indica a percentagem da Área Prospetado Eficazmente, **NEO** indica a percentagem de morcegos Não Encontrada pelo Observador, e **RPN** a parte Removida Por Necrófagos

Os valores de **NEO** e **RPN** serão estimados duas vezes por ano, uma na época seca e uma na época de chuva, através do quociente entre cadáveres encontrados e cadáveres colocados em campo. Para calcular esta taxa é obrigatória a presença de dois técnicos. Para o cálculo da percentagem de morcegos não encontrados pelo observador (**NEO**), serão utilizados modelos de cadáveres em vez dos verdadeiros.

Os testes de eficácia de deteção e de remoção de cadáveres de quirópteros por necrófagos serão realizados em conjunto com os testes correspondentes de aves.

5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados obtidos no trabalho de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelos morcegos e os locais onde foram encontrados animais mortos.

As espécies inventariadas serão caracterizadas também pelo seu estatuto de conservação a nível nacional e comunitário, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no novo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL *ET AL*., 2005). Estas novas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A nível comunitário, o estatuto de conservação que será adotado é a constante na Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE, alterada pela Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de novembro de 2009), sendo descrito o anexo em que cada espécie se encontra, em caso de ameaça.

Todos os dados obtidos serão armazenados numa base de dados em Microsoft Excel com data, biótopo, espécie, sexo, idade (adulto/juvenil), ponto de amostragem e coordenadas UTM.

Os registos sonoros obtidos serão analisados através de um programa de análise de sons, que gerará gráficos (oscilogramas, sonogramas e espectros de potência) que permitem a medição de variáveis sonoras (frequência de máxima amplitude, duração do pulso, intervalo entre pulsos, etc.), o que possibilita a identificação das espécies detetadas por comparação com uma base de dados.

As variáveis sonoras a utilizar para a identificação das espécies serão:

- Frequência principal (FMaxE, kHz) – frequência emitida com maior intensidade;
- Gama de frequências (BW, kHz) – diferença entre a frequência inicial e a frequência final;
- Duração do pulso (Δtp, ms) – intervalo de tempo entre o início e o fim de um pulso;
- Intervalo entre pulsos (INT, ms) – intervalo de tempo entre o início de um pulso e o início do pulso seguinte;
- Taxa de repetição (TR, Hz) – taxa com que são emitidos os pulsos, calculada por TR=1/INT.

Será ainda efetuado tratamento estatístico adequado aos dados obtidos, de modo a avaliar a influência dos parâmetros medidos (biótopos, intensidade do vento, temperatura, etc.) na atividade dos morcegos.

6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Com a integração de toda a informação recolhida durante os diversos períodos de monitorização será possível estimar quais os impactes do funcionamento dos novos aerogeradores nas comunidades de morcegos. A sua significância será avaliada através da correta interpretação dos resultados obtidos na análise estatística, sendo para tal indispensável uma abordagem, pelo menos, ao nível do contexto regional, considerando os resultados obtidos em outros projetos eólicos existentes na região, bem como outros fatores exógenos que possam ter influência no comportamento dos morcegos. Neste ponto é fundamental a consulta de bibliografia especializada.

7 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Em função dos resultados obtidos, serão eventualmente apresentadas medidas de minimização a implementar, com vista à minimização dos efeitos dos aerogeradores do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objeto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objetivos.

8 CALENDARIZAÇÃO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Face às considerações anteriores, no que respeita à avaliação das alterações na composição específica das comunidades de quirópteros, e da mortalidade causada pelos aerogeradores sugere-se a seguinte calendarização de trabalho:

- **Fase prévia à Construção**
  - Caracterização das comunidades de morcegos: uma visita de periodicidade mensal durante os meses que estiver a decorrer a fase de construção que abranjam o período compreendido entre os meses de março e outubro para monitorização de quirópteros;
  - Visitas a abrigos: duas visitas, uma na época de hibernação (e.g., janeiro-fevereiro) e uma na época pós-reprodutiva (junho-julho).
- **Fase de Exploração:**
  - Caracterização das comunidades de morcegos: uma visita de periodicidade mensal durante 3 ciclos anuais completos, entre os meses de março e outubro para monitorização de quirópteros;
  - Visitas a abrigos: duas visitas por ano, uma na época de hibernação (e.g., janeiro-fevereiro) e uma na época pós-reprodutiva (junho-julho), até completar 3 ciclos anuais;
  - Prospeção de cadáveres: visitas de periodicidade semanal, entre março e outubro, durante 3 ciclos anuais completos.

Serão produzidos 3 relatórios ao longo do programa de monitorização de acordo com a seguinte calendarização:

- O **1.º relatório** será entregue no final do ciclo anual correspondente à monitorização da fase prévia à construção do aerogerador;
- O **2.º relatório** será entregue no final do 1.º ano de monitorização da fase de exploração, e incluirá também as comparações com os resultados de monitorização recolhidos no período anterior à construção do aerogerador;
- O **3.º relatório** será entregue no final do 2.º ano de monitorização da fase de exploração;
- O **4.º relatório** será entregue no final do 3.º ano de monitorização da fase de exploração, e incluirá a compilação de toda a informação obtida durante o período total de monitorizações (relatório final).

9 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O presente plano de monitorização de quirópteros será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos.

O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.

10 REFERÊNCIAS

CABRAL MJ, ALMEIDA J, ALMEIDA PR, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA ME, PALMEIRIM JM, QUEIROZ AI, ROGADO L & SANTOS-REIS M (eds.) (2006) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.* Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660 pp.

HOWELL J & DIDONATO J (1991) *Assessment of avian use and mortality related to wind turbines operations*, Almont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final Report. U.S. WindPower.

ICNF (2017). *Diretrizes para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, outubro 2017.

OSBORN RG, HIGGINS KF, DIETER CD & USGAARD RE (1996) *Bat Collisions with Wind Turbines in South-western Minnesota*. Bat research News. Vol. 37 (4): 105-108.

Plano de Monitorização do Lobo

a Sul do rio Douro

Zona Oeste

Proposta

Eólica da Cabreira, S.A.

Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Setembro de 2024

ACHLI
Associação de Conservação
do Habitat do Lobo Ibérico

Índice

1. Introdução 1
2. Objetivos Gerais 2
3. Âmbito e Metodologias 3
3.1. Área de estudo 4
3.2. Monitorização da dinâmica populacional 5
3.2.1. Objetivos 5
3.2.2. Metodologia 6
3.3. Avaliação de impactes 6
3.3.1. Objetivos 6
3.3.2. Metodologia 6
3.4. Avaliação e proposta de medidas de mitigação 7
3.4.1. Objetivos 7
3.4.2. Metodologia 7
4. Conteúdo e periodicidade dos relatórios de monitorização 7
5. Equipa Técnica 8

1. Introdução

Ao longo do último século o Lobo Ibérico (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907) sofreu uma regressão na sua distribuição em Portugal Continental. Atualmente este canídeo tem uma distribuição mais reduzida (aproximadamente 16300 km^2 com presença regular) que compreende apenas a região Norte e Centro/Norte do País. A espécie apresenta o estatuto de conservação *Em Perigo* a nível nacional, beneficiando de completa proteção desde 1988.

A população nacional de Lobo Ibérico é constituída por duas subpopulações separadas pelo Rio Douro. A subpopulação a Norte caracteriza-se pela sua estabilidade e continuidade com a população lupina espanhola. A Sul do Rio Douro a situação é diferente. Esta subpopulação apresenta grande fragilidade, reduzida dimensão e elevado grau de fragmentação. De acordo com o Censo Nacional do Lobo 2002/03 esta subpopulação não possui mais de 9 alcateias (6 confirmadas e 3 prováveis) que se encontram aparentemente isoladas da restante população ibérica.

A maioria destes grupos tem sido alvo de monitorização no âmbito de planos coordenados pela ACHLI – Associação de Conservação do Habitat do Lobo Ibérico ("Plano de Monitorização do Lobo Ibérico nas áreas dos Projetos Eólicos das Serras de Montemuro, Freita, Arada e Leomil", "Plano de Monitorização do Lobo na Área das Alcateias da Lapa e Trancoso" e "Plano de Monitorização do Lobo Ibérico a Sul do Rio Douro"). Desde 2011, devido à grande abrangência da área de monitorização, optou-se por realizar a monitorização individualizada em 2 zonas distintas, nomeadamente: i) Zona Este, que abrangia a área de distribuição das Alcateias de Leomil, da Lapa e de Trancoso; e ii) Zona Oeste, que abrangia a área de distribuição das Alcateias da Arada, de Cinfães e de Montemuro. Apesar das duas áreas serem monitorizadas por equipas distintas, o trabalho foi sempre realizado em articulação e com recurso às mesmas metodologias, o que permite, para além da avaliação do impacto individual de cada projeto em monitorização, fazer análises abrangentes, com especial relevância em relação a aspetos relacionados com a conetividade entre alcateias e conservação populacional. Também a forma integrada e inclusiva de vários projetos, permite a avaliação global dos impactes na população lupina da região e eventuais impactes cumulativos dos projetos em análise. A referida

monitorização denominada Plano de Monitorização do Lobo a Sul do Rio Douro (PMLSD) realiza-se em ciclos com a duração de 4 anos e contempla a monitorização de vários projetos sujeitos à realização de um plano de monitorização do lobo no âmbito dos procedimentos de licenciamento ambiental. Após junho de 2024, a Zona Oeste passou a abranger apenas a área de distribuição das Alcateias de Cinfães e de Montemuro, uma vez não existem projetos em avaliação na área atribuída à alcateia da Arada.

O projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localiza-se no território da subpopulação existente a Sul do Rio Douro, especificamente no numa área de conectividade entre a alcateia de Montemuro e a alcateia de Cinfães. Desta forma, será desenvolvida uma monitorização dirigida ao lobo que terá em consideração os aspetos específicos desta população lupina, bem como as características do projeto em causa, enquadrada no PMLSD – Zona Oeste. Assim sendo, a base metodológica a considerar será de acordo com os planos desenvolvidos nos últimos anos.

Com o presente documento, vem a ACHLI apresentar a sua proposta para a integração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro na monitorização da zona Oeste. abrangendo as alcateias de Cinfães e Montemuro.

2. Objetivos Gerais

O PMLSD – Zona Oeste tem como objetivo principal a avaliação de impactes causada pela implementação dos projetos abrangidos através da monitorização do lobo, contemplando a análise da dinâmica populacional e de fatores de perturbação do habitat, e a avaliação da eficácia de medidas de mitigação associadas.

De forma particular, a monitorização do Lobo na área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro terá como objetivos:

- Monitorização e análise da dinâmica populacional (efetivo e utilização do território) do lobo na área do projeto e alcateias limítrofes (Cinfães e Montemuro);
- Avaliação de impactes resultantes de fatores de perturbação do habitat decorrentes da implementação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, bem como de outros fatores exógenos ao mesmo; e

- Avaliação da eficácia de eventuais medidas de minimização e compensação associadas à implementação do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro e propor medidas adicionais caso se considere necessário.

Em resumo, pretende-se disponibilizar bases que permitam, por parte das entidades competentes, uma correta e fundamentada tomada de decisões com vista à conservação do lobo

3. Âmbito e Metodologias

O PMLSD – Zona Oeste, onde será integrada a monitorização do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, dá continuidade à monitorização das alcateias de Cinfães e Montemuro, abrangendo o território destas 2 alcateias.

No âmbito da monitorização do lobo irão ser analisados os seguintes aspetos gerais: i) ocorrência de reprodução; ii) dinâmica social; iii) conectividade e fluxo genético; iv) tamanho de grupo; e, v) utilização do espaço, incluindo a identificação de centros de atividade, isto é, áreas com maior intensidade de utilização associadas à reprodução e/ou refúgio. Os centros de atividade revelam-se áreas prioritárias para assegurar a conservação do lobo, devido à sua implicação no sucesso reprodutor das alcateias. No caso concreto da área de estudo, este facto é particularmente relevante, devido à reduzida disponibilidade de locais propícios para constituírem centros de atividade, com as condições necessárias de coberto vegetal e tranquilidade.

Dar-se-á continuidade à prospeção de indícios que tem vindo a ser executada, à utilização de métodos diretos para detetar a ocorrência de reprodução e à aplicação de “ferramentas moleculares”, o que possibilitará compreender vários aspetos da ecologia social e espacial do lobo e detetar respostas a fatores de perturbação do habitat ou a ações de conservação. Quando existem condições adequadas serão implementadas estações de armadilhagem fotográfica e efetuados percursos na neve. Com base nos resultados obtidos, far-se-á uma análise da utilização pelo lobo na área de implantação e envolvente de cada empreendimento em análise, nomeadamente do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, ao longo das suas fases de implementação.

A metodologia e os objetivos específicos de acordo com os objetivos principais referidos anteriormente são descritos em seguida.

3.1. Área de estudo

A área de estudo do PMLSD – Zona Oeste foi definida com base no Censo Nacional do Lobo 2002/03, planos de monitorização do Lobo anteriores (ver 1.) e orientações definidas em DIA ou DIncA para as monitorizações dos vários projetos abrangidos e assinalados na Figura 1. A área do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro encontra-se abrangida na área de estudo do PMLSD – Zona Oeste, conforme se ilustra na figura seguinte

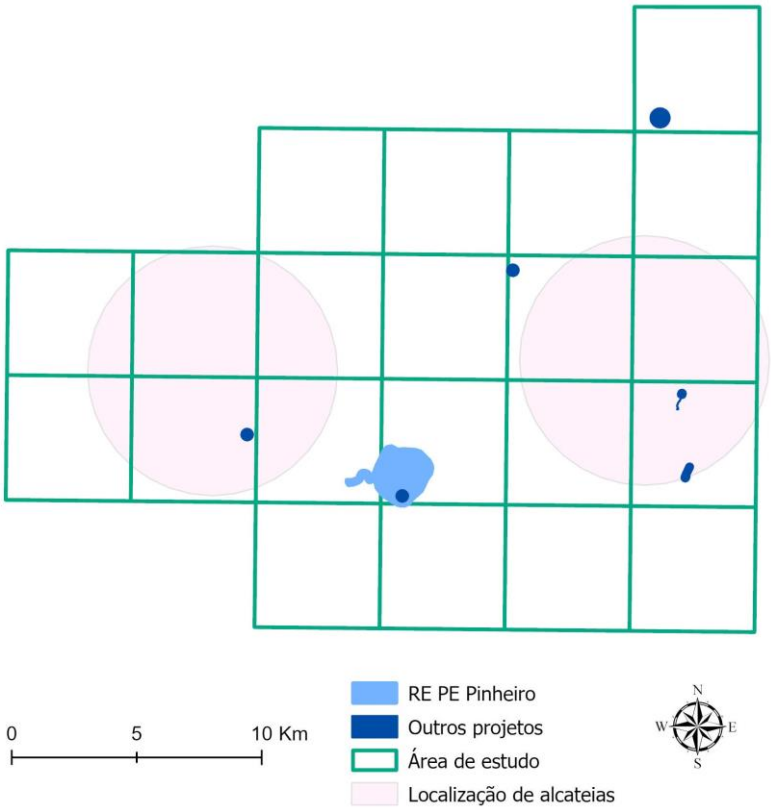


Figura 1 – Área de estudo do Plano de Monitorização do Lobo Ibérico a Sul do Rio Douro – Zona Oeste, alcateias e projetos abrangidos.

A área deste plano abrange os territórios das alcateias de Cinfães e Montemuro, sendo que o Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro se localiza numa área intermédia entre território atribuído à alcateia de Montemuro e ao atribuído à alcateia de Cinfães.

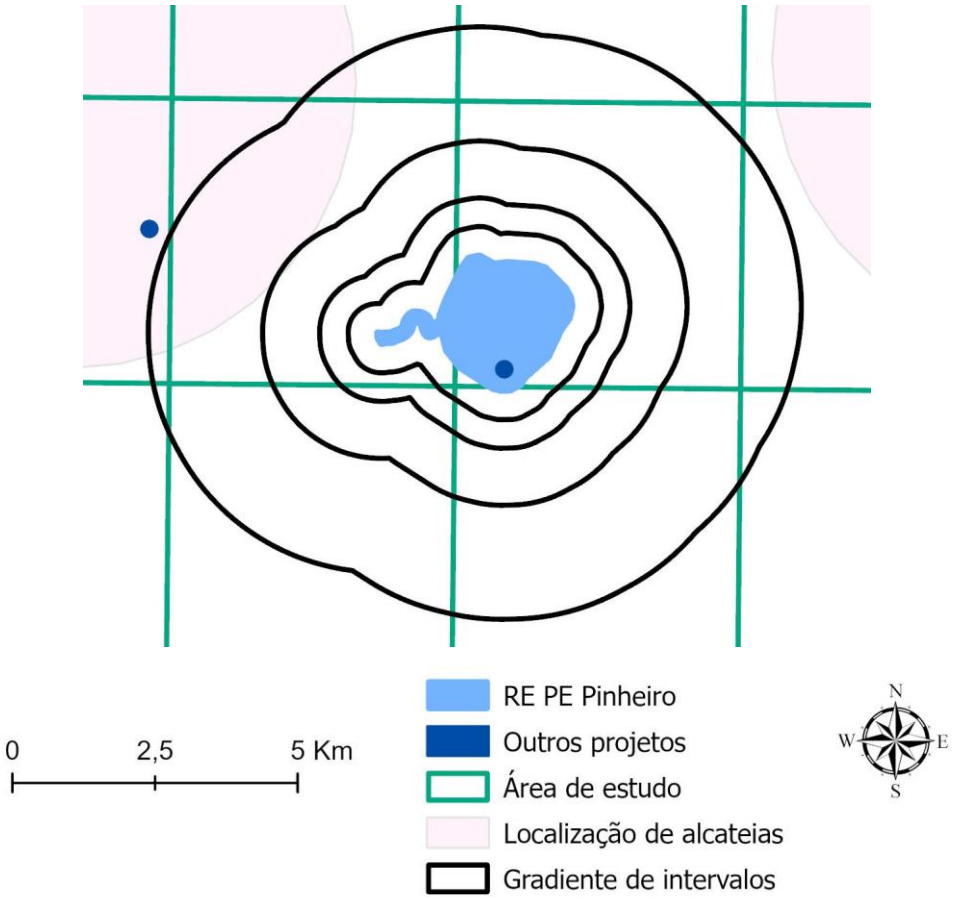


Figura 2 – Área de implantação e envolvente ao Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

3.2. Monitorização da dinâmica populacional

3.2.1. Objetivos

- Análise do sucesso reprodutor das alcateias;
- Análise da dinâmica social das alcateias;
- Determinação anual do tamanho mínimo de grupo nas alcateias e efetivo populacional na área de estudo;
- Determinação de padrões gerais de utilização sazonal do espaço;
- Identificação de centros de atividade (áreas com maior intensidade de utilização associadas à reprodução e/ou refúgio);
- Análise da conectividade e potencial fluxo genético entre alcateias através da deteção de movimentos de indivíduos.

3.2.2. Metodologia

- Percursos mensais em quadrículas 5x5km para a prospeção e quantificação de dejetos (dejetos/km) – território das alcateias de Cinfães e Montemuro;
- Estações de espera;
- Estações de escuta;
- Estações de armadilhagem fotográfica;
- Percursos na neve para a quantificação de rastos (nº de animais);
- Recolha de informação relativa às estatísticas oficiais de ataques de lobo no gado junto do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
- Inquéritos à população local;
- Análise genética de amostras não-invasivas (dejetos) para identificação específica (lobo *vs.* outros canídeos), obtenção de perfis genéticos individuais e determinação de filiações biológicas.

3.3. Avaliação de impactes

3.3.1. Objetivos

- Análise do nível de perturbação nas áreas de implantação dos projetos em avaliação. Os projetos localizados perto de centros de atividade das alcateias serão alvo de análise ainda mais específica;
- Análise da utilização do espaço e da ocorrência de reprodução das alcateias ao longo das diferentes fases de implementação dos projetos (prévia à construção; construção e exploração);
- Análise da utilização do espaço e da ocorrência de reprodução das alcateias face a outros fatores de perturbação (e.g. incêndios, cortes de vegetação).

3.3.2. Metodologia

- Quantificação de dejetos (dejetos/km) e outros indícios complementares (ex: armadilhagem fotográfica) para análise da utilização do espaço pelo lobo na área de implantação e envolvente (gradiente de intervalos de distância até 4 km, Figura 2), ao longo das várias fases de implementação (prévia à construção, construção e exploração), de cada um dos projetos em avaliação, nomeadamente do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro;

- Identificação espácio-temporal dos locais de reprodução das alcateias em relação à presença dos projetos em análise ou de outros fatores de perturbação (e.g. incêndios, cortes de vegetação);
- Recolha de informação relativa a fatores de perturbação do habitat que induzam alterações significativas no território (e.g. incêndios, cortes de vegetação) com base na prospeção de campo ou dados oficiais.

3.4. Avaliação e proposta de medidas de mitigação

3.4.1. Objetivos

- Avaliação da eficácia de medidas de minimização;
- Identificação de áreas prioritárias para garantir a conservação das alcateias;
- Articulação dos resultados de monitorização populacional com a implantação e calendarização de obras dos projetos em análise;
- Articulação dos resultados de monitorização populacional com as medidas compensatórias dos projetos em análise.

3.4.2. Metodologia

- Definição de áreas de proteção aos centros de atividade identificados;
- Análise temporal de vários parâmetros ecológicos (e.g. ocorrência de reprodução, intensidade de utilização do espaço) em áreas onde se apliquem medidas de conservação.

4. Conteúdo e periodicidade dos relatórios de monitorização

Será entregue um relatório detalhado relativo ao período de monitorização correspondente a um ano, com os resultados obtidos e sua análise, sendo que no final de um ciclo de monitorização previsto, será entregue um relatório final com a integração dos dados/resultados correspondentes a esse ciclo. Presentemente, cada ciclo de monitorização previsto, corresponde a um período de 4 anos de monitorização. Caso o final do ciclo de monitorização não coincida com final da monitorização associada ao Reequipamento do Parque Eólico de

Pinheiro, será efetuada a integração dos dados/resultados correspondentes, dirigida especificamente a este projeto.

Os relatórios previstos (anuais e final) darão cumprimento ao disposto na legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação (republicado no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro) e a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Todos os trabalhos e metodologias previstos têm por enquadramento o documento estratégico do ICNF "Orientações para Monitorização dos efeitos de infra-estruturas sobre o Lobo".

5. Equipa Técnica

A coordenação geral do PMLSD – Zona Oeste é assegurada pela ACHLI sendo a execução técnica e coordenação científica assegurada pelo Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro (DBIO-UA).

A equipa do DBIO-UA terá a coordenação técnico-científica da Doutora Rita Torres (Investigadora do DBIO-UA) e do Prof. Dr. Carlos Fonseca (Professor Catedrático do DBIO-UA) à qual acrescem:

- 1 Técnico coordenador – trabalho de campo;
- 1 Técnico coordenador – trabalho de laboratório;
- 1 Técnico – trabalho de laboratório.

ANEXO 2

PARECERES DAS ENTIDADES

Albertina Gil

De: Ana Fontes <Ana.Fontes@icnf.pt>
Enviado: 4 de julho de 2024 17:06
Para: Albertina Gil
Cc: Eliana Fonseca
Assunto: FW: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Resposta a pedido de Informação
Anexos: Enquadramento.pdf

Exmos. Srs.

Em resposta ao pedido de informação enviado, encarrega-me a Sra. Chefe de Divisão de Áreas Classificadas de comunicar que, a Área de Estudo do EIA enquadra Áreas Classificadas e Outras Servidões e Restrições conforme explicitado no enquadramento anexo.

Assim, no sentido de resposta aos dados solicitados, sugere-se desde já a consulta de dados disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais da Conservação da Natureza e das Florestas (https://geocatalogo.icnf.pt/home.html), que disponibiliza dados abertos deste Instituto, e que permite visualizar e descarregar dados disponibilizados.

Para a caracterização das situações de referência, na descrição, avaliação e classificação de impactes deverão considerar, sem prejuízo de outras fontes e de trabalho de campo, a informação disponível na seguinte bibliografia:

- Cabral, M.J. (coord.); J. Almeida, P.R. Almeida, T. Delliger, N. Ferrand de Almeida, M.E. Oliveira, J.M. Palmeirim, A.I. Queirós, L. Rogado, M. Santos-Reis (eds.) (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 659pp;
- 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;
- 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;
- 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;
- Rainho A., Alves P., Amorim F. & Marques J.T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos;
- Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & Vingada J (eds.)(2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa.

Informa-se ainda que, para a Área de Estudo considerada existem outros dados que não constam dos dados abertos disponibilizados pelo ICNF, designadamente:

- Dados corológicos de ocorrência de espécies de fauna e flora: Ocorrências de Lobo registadas (Ataques), Anfíbios e Répteis, Habitats naturais (atualizados a 2023) e Flora Vascular da Lista Vermelha.

O conjunto de dados inventariados tem um custo associado ao seu tratamento no valor total de 98,90 € (noventa e oito euros e noventa cêntimos), tendo em consideração o Despacho nº. 13350/2014 e Portaria nº. 1136/2008 - Tabela de taxas e preços - bens e serviços 01/06/2022 (ponto 12.3 - 12.3.1 e 12.3.2) - https://www.icnf.pt/api/file/doc/f711e4bd02749692.

No caso de concordância com as condições descritas e, para procedermos ao respetivo envio, o pagamento devido deverá ser efetuado mediante entidade e referência multibanco, após solicitação da mesma, para o e-mail (DGAL.Norte@icnf.pt), com a identificação da solicitação, número de identificação fiscal, morada completa e endereço eletrónico.

A efetivação de pagamento só será considerada após a receção do respetivo comprovativo de pagamento, por correio eletrónico para os seguintes endereços: DGAL.Norte@icnf.pt, Cc. Ana.Fontes@icnf.pt;

Os dados adquiridos serão enviados, via correio eletrónico, para o (s) seguinte (s) endereço (s): albertina.gil@tpf.pt .

Cumprimentos

Ana Fontes
Geógrafa - Sistema de Informação Geográfica
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP
Departamento Regional de Conservação da Natureza e Biodiversidade
Divisão de Áreas Classificadas
Av. António Macedo – 4704-538 Braga
T: +351 253 203 482 F: +351 253 613 169
www.icnf.pt
ana.fontes@icnf.pt

De: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Enviada: 2 de julho de 2024 14:12
Para: Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Norte <DRCNF.Norte@icnf.pt>
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos. Senhores,

A Eólica da Cabreira, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Atualmente o Parque Eólico de Pinheiro, apresenta 12 aerogeradores (WTG) marca Enercon, modelo E66, totalizando 21,6 MW de potência total instalada e 1 aerogerador marca VESTAS V150 4,2 MW (sobreequipamento em fase final de construção). O projeto consistirá na substituição dos doze aerogeradores existentes e em exploração E66 (diâmetros de rotor de 66), respetivamente, por 4 aerogeradores. O novo modelo terá altura de torre de 114 m e diâmetro de rotor de 172 m, tendo uma potência unitária 7,2 MW (ver figura em anexo).

Estando, atualmente, a Eólica da Cabreira, S.A. a definir/estudar o *layout* do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem a TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para a morada constante da presente carta, ou em alternativa e preferencialmente para o seguinte e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestora de Projeto
Departamento de Estudos e Projetos | Servico de Hidráulica e Ambiente
E-mail: albertina.gil@tpf.pt | Fale comigo no Teams

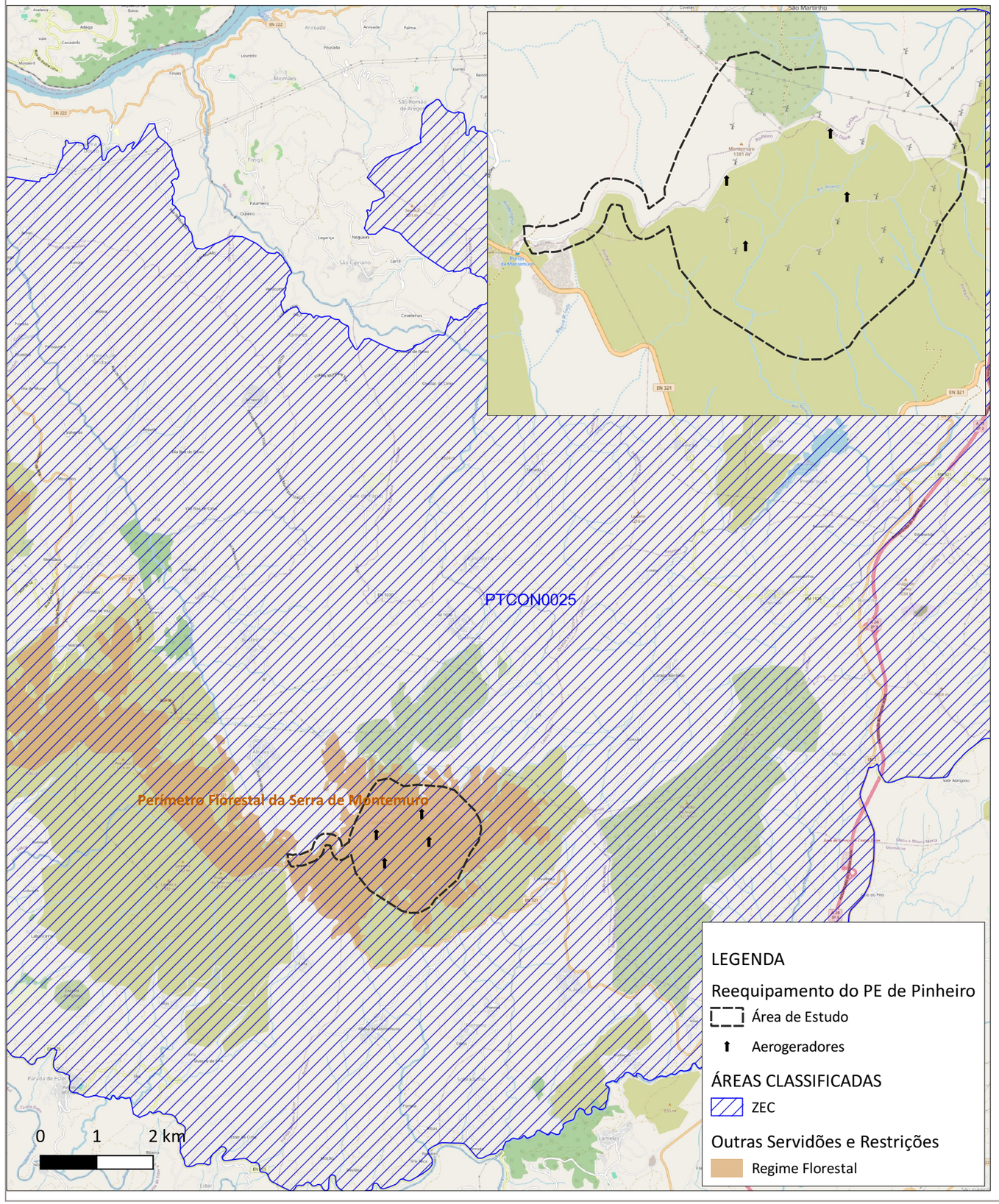
	TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	www.tpf.pt

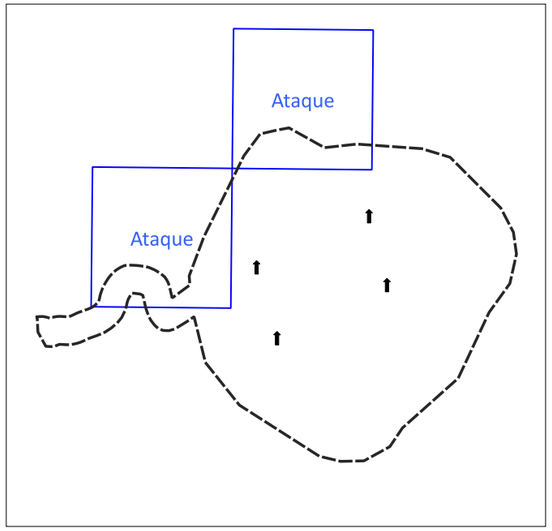
PORTUGAL CHAMA
POR SI. POR TODOS.

• A MAIORIA DOS INCÊNDIOS COMEÇA PERTO DE UMA ESTRADA, ÁREA HABITADA OU CULTIVADA E SÃO RESULTADO DE FOGUEIRAS, QUEIMAS E QUEIMADAS MAL REALIZADAS OU FAÍSCAS PROVOCADAS POR MÁQUINAS EM DIAS DE CALOR.
NÃO ARRISQUE! NÃO PONHA A SUA VIDA EM RISCO, NEM A DOS OUTROS. SE VIR ALGUM COMPORTAMENTO PERIGOSO, AVISE OU LIGUE 112.

Saiba mais através do **808 200 520** ou em **portugalchama.pt**

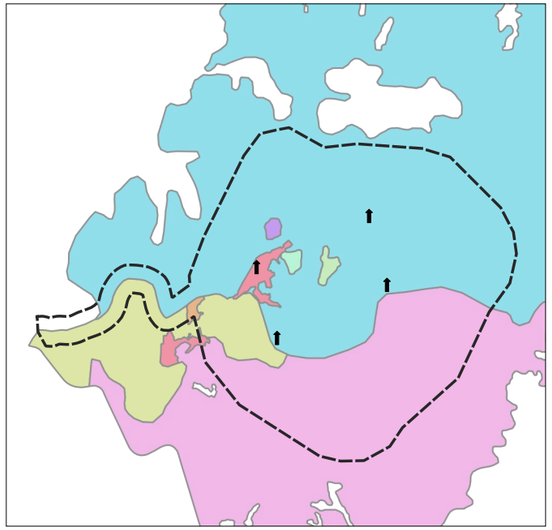
REPÚBLICA PORTUGUESA





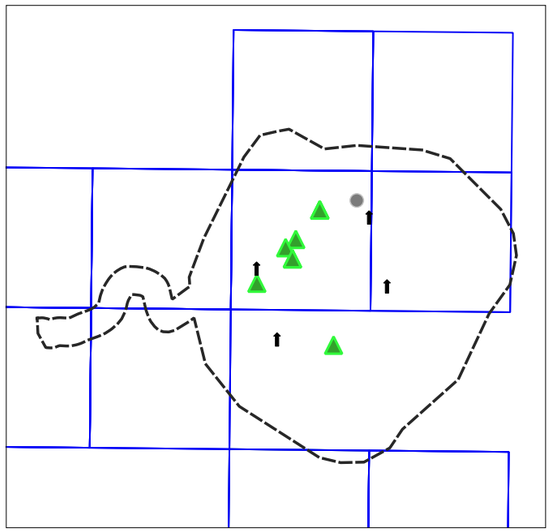
Lobo ibérico

- Ocorrencias Lobo 1k - 1995_2023



Habitats ZEC

- 4030pt3+4090+6220*pt4
- 4030pt3+6160pt2+6220*pt4
- 4030pt3+6160pt2+8220pt1
- 4030pt3+6220*pt4+8220pt1
- 4030pt3+6230*
- 4030pt3+6230*+6410pt2
- 4030pt3+6230*+8220pt1
- 6220*pt4+8220pt1



Outros dados corológicos de fauna e flora

- Ocorrências de Anfíbios e Répteis
- Morcegos - 2013
- Flora Vascular - Lista Vermelha

Albertina Gil

De: Jacinto Luís Diamantino <Jacinto.Diamantino@icnf.pt>
Enviado: 8 de julho de 2024 15:00
Para: Albertina Gil
Cc: Anabela Ramos Simões; Ana Helena Almeida Teixeira
Assunto: (Processo - P-019851/2024) FW: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer
Anexos: 24037-PE-AMB-DES-001-01-0.pdf; Reeq_PE_Pinheiro.zip

Exma. Senhora,

Encarrega-me a Senhora Diretora Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Centro, Dr.ª Fátima Araújo Reis, de lhe comunicar que o seu requerimento de 04-07-2024 a "*solicitar o envio de toda a informação considerada relevante*" para a elaboração do "*Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro*" foi registada no Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP (ICNF) com a referência: Processo - P-019851/2024.

Para resposta ao solicitado, o ICNF informa que para a caracterização da situação de referência, avaliação e classificação de impactes deve ser considerada:

1) A relação do projeto com as áreas incluídas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas conforme definido na alínea a) do n.º 1 do Artigo 5º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro;
2) A relação do projeto com as áreas submetidas ao regime florestal;
3) O estatuto de proteção legal dos Habitats e das espécies da flora e da fauna estabelecidos:
    a) No Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio;
    b) No 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;
4) O regime jurídico da classificação de arvoredo de interesse público (Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro);
5) O regime de proteção aos bosques de sobreiro e azinheira (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações produzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho);
6) Decreto-Lei n.º 423/89, de 04 de dezembro, referente ao regime jurídico de proteção do azevinho espontâneo.
7) O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual;
8) O regime jurídico das espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho;

Deverá ser considerada a informação disponível em:

- Cabral M J (Coord.), Almeida J, Almeida P R, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira M E, Palmeirim J M, Queiroz A I, Rogado L & Santos-Reis M (2005) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. ICN. Lisboa. 660 pp;
- 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;
- 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;
- ICNF (2014) Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012);
- ICNF (sem data) Novo Censo Nacional dirigido ao Lobo-ibérico;
- Loureiro A, Ferrand de Almeida N, Carretero M A & Paulo O S (eds.) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. ICNB, Lisboa, 257 pp;

- Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & Vingada J (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa;
- Rainho A., Alves P., Amorim F. & Marques J.T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

A cartografia relativa à delimitação das áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, delimitação das áreas submetidas ao Regime Florestal e à distribuição dos valores naturais deve ser obtida em: https://geocatalogo.icnf.pt/.
Cumprimentos,

Jacinto Luís Diamantino
Chefe de Divisão de Áreas Classificadas do Centro
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP
Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Centro
Departamento Regional da Conservação da Natureza e Biodiversidade
Divisão de Áreas Classificadas do Centro
Praça da República, 28 - 6270-496 Seia
T:+351 238 001 060 (Extensão 53701)
www.icnf.pt

De: Albertina Gil [mailto:albertina.gil@tpf.pt]
Enviada: 2 de julho de 2024 14:12
Para: Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Centro <DRCNF.Centro@icnf.pt>
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer

[REMETENTE EXTERNO] O emissor desta mensagem é externo ao ICNF. Poderá comprometer a segurança e a privacidade. Em caso de dúvida não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos. Senhores,

A Eólica da Cabreira, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Atualmente o Parque Eólico de Pinheiro, apresenta 12 aerogeradores (WTG) marca Enercon, modelo E66, totalizando 21,6 MW de potência total instalada e 1 aerogerador marca VESTAS V150 4,2 MW (sobreequipamento em fase final de construção). O projeto consistirá na substituição dos doze aerogeradores existentes e em exploração E66 (diâmetros de rotor de 66), respetivamente, por 4 aerogeradores. O novo modelo terá altura de torre de 114 m e diâmetro de rotor de 172 m, tendo uma potência unitária 7,2 MW (ver figura em anexo).

Estando, atualmente, a Eólica da Cabreira, S.A. a definir/estudar o *layout* do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem a TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.,

enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para a morada constante da presente carta, ou em alternativa e preferencialmente para o seguinte e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestora de Projeto
Departamento de Estudos e Projetos | Servico de Hidráulica e Ambiente
E-mail: albertina.gil@tpf.pt | Fale comigo no Teams

	TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	www.tpf.pt

PORTUGAL CHAMA
POR SI. POR TODOS.

• A MAIORIA DOS INCÊNDIOS COMEÇA PERTO DE UMA ESTRADA, ÁREA HABITADA OU CULTIVADA E SÃO RESULTADO DE FOGUEIRAS, QUEIMAS E QUEIMADAS MAL REALIZADAS OU FAÍSCAS PROVOCADAS POR MÁQUINAS EM DIAS DE CALOR.
NÃO ARRISQUE! NÃO PONHA A SUA VIDA EM RISCO, NEM A DOS OUTROS.
SE VIR ALGUM COMPORTAMENTO PERIGOSO, AVISE OU LIGUE 112.

Saiba mais através do **808 200 520** ou em **portugalchama.pt**

REPÚBLICA PORTUGUESA

CCDR NORTE
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, I.P.

Exma. Senhora
Albertina Gil
TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
albertina.gil@tpf.pt
Av. Almirante Gago Coutinho, 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa

Data de expedição: 06-08-2024

Sua referência	**Sua comunicação**	**Nossa referência**
e-mail	02/07/2024	**OF_DAAA_APMdC_8671/2024** Proc. CR-CI_14164/2024

Assunto|Subject Resposta a Pedido de informação para elaboração de EIA
Projeto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Proponente: Eólica da Cabreira S.A.
Localização do projeto: Concelhos de Cinfães e Castro Daire

No âmbito do assunto em epígrafe, em resposta ao solicitado por V. Exa., e após consulta às várias Unidades Orgânicas desta CCDR-Norte, I.P., com relevância na matéria, junto se envia em anexo (Anx_20220/2024) a informação considerada pertinente para a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do projeto Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Com os melhores cumprimentos.

Diretora de Unidade de Ambiente

Paula Pinto

Anexos: Resposta ao Pedido de Informação (Anx_20220/2024)

CCDRN
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

PEDIDO DE INFORMAÇÃO NO ÂMBITO DA ELABORAÇÃO DO EIA

"Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro"

(PROC. CR-CI_14164/2024)

No âmbito do pedido de informação para elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nomeadamente a disponibilização de informações, recomendações e eventuais condicionantes existentes, consideradas relevantes, face ao projeto e à área de estudo apresentada, informa-se, no âmbito das competências desta CCDR- Norte IP, o seguinte:

I. Ordenamento do Território e Uso do solo

Enquanto Entidade responsável pela Aprovação da delimitação da Reserva Ecológica Nacional, a CCDR-Norte disponibiliza, na sua página institucional, as Cartas da REN em vigor para os Municípios da Região Norte, podendo ser efetuado o *download* gratuito das Cartas da REN em formato *raster* georreferenciado, algumas já em formato vetorial, acompanhadas dos respetivos ficheiros de legenda e metadados, em:

- https://www.ccdr-n.pt/documentos/servicos/ordenamento-de-territorio/gestao-territorial/pagina/1

Por sua vez, a Direção-Geral do Território (DGT), através do acesso ao Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) disponibiliza informação em diferentes formatos e plataformas, quer através do acesso simples (consulta de Instrumentos de Gestão Territorial em vigor), quer através do acesso avançado (Infraestruturas de Dados Espaciais – IDE), da plataforma colaborativa de Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP), ou da disponibilização de serviço WEB (Web Map Service -WMS e Web Feature Service - WFS) que permite a utilização da informação cartográfica, com recurso a ferramenta SIG, nos respetivos ambientes de trabalho, a qual pode ser consultada em:

- http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/

II. Solos

No que respeita ao fator ambiental Solos, sugere-se o levantamento de informação, condicionalismos e/ou recomendações relativamente a:

- Parques eólicos em funcionamento na envolvente do "buffer", impactes cumulativos;
- Carta de solos (classificação e aptidão);
- Acessos: aproveitamento e melhoramento dos existentes/ abertura de novos acessos/ desartificialização de alguns existentes;
- Compatibilização do projeto com os Instrumentos de Gestão do Territorial, exemplo: PDM dos concelhos de Cinfães e Castro de Aire, etc.;
- Plano de Ação para a Economia Circular (Resolução do Conselho de Ministros n.º 108/2019 – PAEC) e Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2030 (Resolução do Conselho de Ministros nº. 31/2023 – PNGR2030), tendo em conta os aerogeradores que vão ser desmantelados.

III. Afetação RAN e/ou Olival

Do que foi possível analisar, apenas estão identificados os locais de instalação das plataformas dos novos aerogeradores. Não é indicado qual vai ser o processo de retirada e desativação dos que estão atualmente instalados.

Nesta fase do processo também não estão localizados os possíveis acessos, a abertura de valas para instalação de cabos elétricos e outras ações necessárias à fase de construção e à fase de manutenção.

Desta forma a análise em apreço apenas se pode limitar à sobreposição do polígono da área delimitada com informação de nível mais genérico, que possa ser importante para sintetizar algumas recomendações e condicionantes que possam existir na seleção dos locais a intervencionar, assim como nas medidas de mitigação e/ou reposição da situação inicial.

1. Solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN)

De acordo o artigo 20º do Decreto-lei nº 73/2009, de 31 de março, alterado pelo DL 199/2015, de 16 de setembro, determina que "as áreas da RAN devem ser afetadas à atividade agrícola e são áreas non aedificandi, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural", excecionando um conjunto

de utilizações de áreas RAN para outros fins no artigo 22º, entre as quais se encontra "Obras e intervenções indispensáveis à salvaguarda do património cultural, designadamente de natureza arqueológica, recuperação paisagística ou medidas de minimização determinadas pelas autoridades competentes na área do ambiente" (alínea j) do nº 1).

Não estão identificadas no polígono da área de estudo áreas com a condicionante de RAN (figura 1).

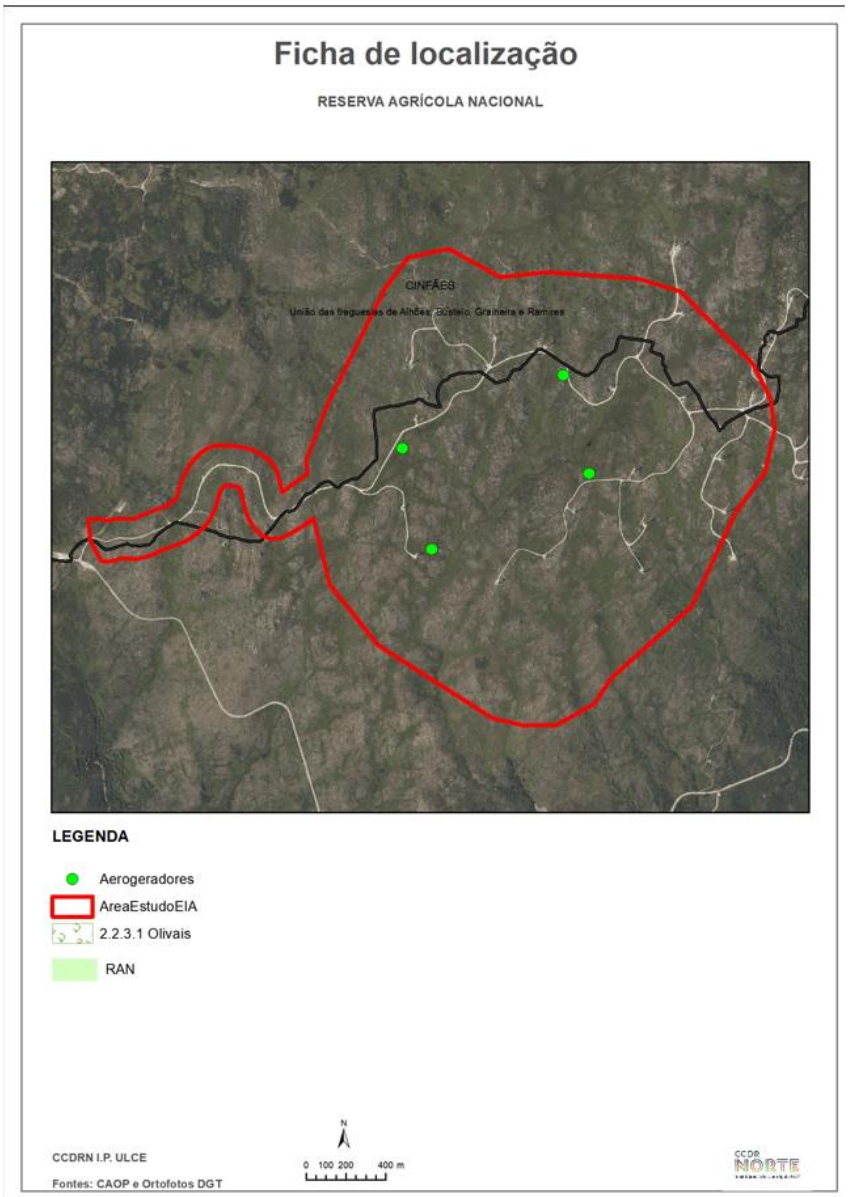


Figura 1 – Mapa com a delimitação da RAN na área de estudo

Importa, no entanto, ressalvar que em todas as áreas agrícolas, independentemente de incluírem solos classificadas em RAN, deve ser garantido que os trabalhos em causa não diminuem ou inutilizam o potencial agrícola das mesmas. Pela sua importância na região podemos destacar as áreas de baldio sob a administração dos respetivos Conselhos Diretivos, onde podem estar associados planos de gestão de pastoreio, que é necessário respeitar. Nestas áreas existem parcelas associadas a explorações agrícolas com compromissos ativos no regime de ajudas do pagamento único (Apoios da PAC).

2. Áreas de Olival

Relativamente ao olival, de acordo com a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2018, não foram detetadas áreas de cultivo dentro da área delimitada. No entanto, caso haja necessidade comprovada de arranque de oliveiras poder-se-á enquadrar nos termos da alínea l) do n.º 2 do artigo 1º do Decreto-Lei 120/86, de 28 de maio, devendo a ação ficar limitada ao arranque e transplante de oliveiras, no projeto submetido a procedimento de AIA, deixando de ser necessário realizar qualquer procedimento adicional para emissão da autorização para o arranque e corte das áreas de olival, após obtenção de DIA favorável ou favorável condicionada, de acordo com o nº 2 do artigo 8º do Decreto-Lei nº 11/2023 de 10 de fevereiro.

Nesta situação é recomendável a inclusão nas medidas e ações mitigadoras a previsão do transplante das Oliveiras.

IV. Património

Para a elaboração do EIA deve ser efetuada prospeção arqueológica de todas as áreas onde se prevê afetação ou ocupação do solo, bem como pesquisa documental, nomeadamente na Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos (Endovélico) e no PDM dos municípios em causa.

A prospeção arqueológica e a consulta do Endovélico devem ser realizadas por arqueólogo e antecedida de um Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, a submeter no Portal do Arqueólogo do Património Cultural I.P.

V. Qualidade do Ar

Encontra-se disponível no website da CCDRN, na secção "Serviços/ Ambiente/Qualidade do Ar", bem como, em "Serviços/Ambiente/ Documentos" informação sistematizada que se considera relevante para a Região Norte.

VI. Ambiente Sonoro

Relativamente a este fator deverá ser consultado o Mapa de Ruído dos Municípios referidos.

VII. Socioeconomia

Quanto à análise socioeconómica, deverá ser consultado o Instituto Nacional de Estatística - Censos, Estatísticas Demográficas, Contas Regionais, Anuários Regionais, etc.

Poderá ainda ser consultado o ICNF relativamente às condicionantes de conservação da natureza e de florestas e, relativamente às condicionantes de domínio hídrico, deverá ser consultada a APA/ARH Norte. Quanto ao clima e alterações climáticas deverá ser consultada a APA/DCLIMA. Por fim, deverá também ser consultada a Administração Regional de Saúde, em matéria de saúde humana, assim como a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, no que se refere a riscos e catástrofes.

Porto e CCDR-Norte IP, 5 de agosto de 2024.

C/C: geral@tpf.pt

À
TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
RUA LAURA ALVES, 12, 8º
1050-138 LISBOA
albertina.gil@tpf.pt

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
		DSR_VISEU 204/2024 Proc: EIA-VI.03.19/1-20 ID 128941	2024-07-09

ASSUNTO: Pedido de Informação/Parecer - Elaboração do EIA do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Requerente: TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Localização: Serra de Montemuro, concelhos de Castro Daire e de Cinfães
VISEU/Castro Daire

Relativamente ao assunto em epígrafe, em resposta ao solicitado em 02-07-2024, via e-mail, informa-se que, de uma forma genérica, e concretamente quanto aos *Instrumentos de Gestão Territorial e Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública*, no EIA (à semelhança do efetuado no mais recente EIA do sobreequipamento do PE de Pinheiro – reformulação), deverá constar o enquadramento do projeto e respetiva análise da compatibilidade com o PDM de Castro Daire, em vigor; implantação de todos os elementos do projeto nas respetivas plantas de Ordenamento e Condicionantes e quantificação das áreas afetadas.

No âmbito das restrições de utilidade pública, deverá ser dada particular atenção ao Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

Atendendo ainda que a área de estudo abrange as condicionantes *Baldios* e *Rede Natura 2000*, considera-se que deverá ser consultado o ICNF, I.P. nas respetivas matérias.

Com os melhores cumprimentos

A Diretora de Serviços

(Dra. Maria Margarida Martins Ventura Teixeira Bento)

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL

GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL

T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200

PATRIMÓNIO CULTURAL

Eng.ª Albertina Gil

albertina.gil@tpf.pt

CS	V. Refª . / Y. Ref.	N. Refª. / Our Ref.	Data / Date
20343	E-mail 2/07/2024	20343	

Assunto / Subject

Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto
para pedidos de informação

Mensagem / Message

Em resposta ao vosso pedido, e após consulta aos dados geográficos constantes no Atlas do património classificado e em vias classificação, enviamos 2 ficheiros shapefile referentes à área classificada das Ruínas da muralha das Portas de Montemuro e respetiva servidão (Zona Geral de Proteção - ZGP), localizadas na área em estudo.

A informação sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão (Zonas Gerais e Especiais de Proteção – ZGP e ZEP) e eventuais áreas com restrições, está disponível no Atlas do património classificado e em vias de classificação da DGPC, devendo este geoportal ser consultado sempre que necessário, uma vez que sua atualização é constante, decorrendo da evolução jurídica dos bens imóveis – classificados e em vias de classificação.

Igualmente a consulta efetuada ao Sistema de Informação Geográfica (SIG) associado ao Sistema de Informação e Gestão Arqueológica (Endovélico) permitiu constatar que existe património arqueológico georreferenciado nas áreas de afetação deste projeto, que poderá ser descarregada no link: https://app.box.com/s/2p86dsa59zbqq84qf4a8aaekvxszf0gh

Esta informação não invalida a existência de mais vestígios arqueológicos não georreferenciados ou ainda não identificados na área em apreço.

Aconselha-se ainda o contacto com a Autarquia que integra a área em estudo, uma vez que esta entidade poderá ter informação adicional, que deverá ser vertida para o estudo em elaboração.

No que concerne ao fator ambiental Património Cultural os estudos deverão ter em consideração as orientações contidas na Circular de 29 de março de 2023, "Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental", em linha: https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2023-01-04_AIA.pdf>

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL

GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL

T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200

PATRIMÓNIO CULTURAL

Com os melhores cumprimentos

Ana Sofia Gomes

Chefe da Divisão do Património Arqueológico e das Arqueociências

Exma. Senhora
Engª Albertina Gil
TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A
Av. Almirante Gago Coutinho, nº 30, Piso 2 Fração A
1000-017 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
E-mail de Engª Albertina Gil	2024 07 02	Ofício LNEG nº 01008	2024 07 15

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação
Envio de Informação

Na sequência do e-mail de V. Exa. de 2 de julho de 2024, relativo ao assunto em epígrafe, junto se envia a respetiva Informação desta Instituição.

Tratando-se de disponibilização de Informação foi aplicado o custo de 98,40€ com o IVA incluído comunicado a V. Exa.

Com os melhores cumprimentos,

O Coordenador da UGHGC

Ruben Pereira Dias

Anexo: O mencionado

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.

E-mail de Eng.ª Albertina Gil de 2 de julho de 2024

Assunto: **Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro**
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Nome do Responsável(is) Técnico(s) I Unidade de Investigação

Doutor Paulo Ferreira e Dra. Ana Paula Pereira / Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira

Doutor Jorge Carvalho e Eng.º Augusto Filipe / Unidade de Recursos Minerais e Geofísica

Julho I 2024

PARECER

Na sequência da solicitação de informação pela empresa TPF para a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de Reequipamento do Parque Eólico do Pinheiro, o LNEG emite informação em matérias respeitantes à Geologia, Hidrogeologia e Recursos Minerais.

GEOLOGIA

A área em estudo, de acordo com a planta enviada pela TPF, está incluída na Carta Militar de Portugal dos Serviços Cartográficos do Exército, à escala 1/25 000, com o número 146 (Tendais-Cinfães).

Relativamente à cartografia geológica, a área de estudo está incluída nas folhas:

- Folha 14-A Lamego da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50 000 (editada em 1982);
- Folha 4 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/200 000 (editada em 2020).

As folhas publicadas da Carta Geológica de Portugal a diversas escalas podem ser adquiridas em formato papel no LNEG ou descarregadas gratuitamente em formato *raster*, bem como as respetivas noticias explicativas em formato *pdf,* no Geoportal do LNEG em "Dados Abertos" (https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/) e podem ser visualizadas no "Visualizador "(https://geoportal.lneg.pt/mapa/#).

A cartografia geológica digital poderá ser adquirida mediante consulta de preços e condições de cedência no site https://www.lneg.pt/product/carta-geologica-de-portugal-na-escala-de-125-000/ ou através do endereço eletrónico cartografia@lneg.pt.

Na eventual prossecução deste projeto, com a realização do respetivo EIA, solicita-se que os descritores da Geologia (Situação de Referência) contenham toda a informação organizada segundo o seguinte índice:

1. Situação de Referência / Descritor Geologia (Introdução /Notas gerais)
    - 1.1. Geomorfologia
        - 1.1.1. Geomorfologia Regional
        - 1.1.2. Geomorfologia Local
    - 1.2. Geologia
        - 1.2.1. Geologia Regional
        - 1.2.2. Geologia Local
    - 1.3. Tectónica / Neotectónica. Sismicidade
    - 1.4. Locais de Interesse Geológico - Património Geológico
    - 1.5. Recursos Minerais

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

A geomorfologia relaciona as formas de relevo com as litologias e com a tectónica da região. Sempre que possível deverão ser efetuadas tais relações para a área em estudo. Deverão ser apresentados alguns elementos sobre as bacias hidrográficas e suas relações com os elementos geológicos. Sendo que a área de estudo perfaz, aproximadamente, 4,3 Km^2, a descrição da geomorfologia local poderá ser apresentada com base nas curvas de nível e pontos cotados da carta topográfica. Adicionalmente, deverá ser apresentado um modelo digital do terreno, que será um precioso auxiliar para a descrição e compreensão da geomorfologia da área.

A geologia local, deverá identificar as litologias aflorantes, suas caracterizações sumárias e, sempre que possível e se entenda como pertinente, acompanhadas de um registo fotográfico das diferentes fácies litológicas. Uma vez que a área em estudo é exclusivamente granítica, a fracturação, o estado de alteração das rochas, a existência de falhas, etc., deverão ser referidas na situação de referência. Uma figura com a apresentação do mapa geológico à escala 1/50 000, deverá ser apresentada.

De acordo com informação disponível no LNEG, pode referir-se que a área do projeto está inserida na Zona Centro Ibérica (unidade geotectónica do Maciço Ibérico), neste caso, inteiramente sobre maciços graníticos, variscos, sinorogénicos, tardi a pós-tectónicos, relativamente a D_3. Na legenda da Folha 14-A, é possível constatar que a área de projeto se insere, totalmente, num granito predominantemente biotítico porfiroide, de grão médio. De acordo com a Folha 4, insere-se num granito essencialmente biotítico de grão médio, por vezes grosseiro, tendência porfiroide (Granito de Aguiar da Beira e Ribamondego).

Relativamente às outras componentes que integram o Estudo de Incidências Ambientais, nomeadamente a Avaliação de Impactes, as Medidas de Mitigação e o Plano de Monitorização, estas deverão ser adequadas às especificidades da situação de referência do descritor Geologia e Geomorfologia e condicionadas a eventuais características particulares.

No que respeita à Tectónica e Sismicidade, deve ser consultada bibliografia específica, a seguir referida, para averiguar a existência, ou não, de estruturas sísmicas nas imediações da área do projeto.

Cabral, J., 1995. Neotectónica de Portugal Continental. *Memórias do Instituto Geológico e Mineiro* nº 31, 255 p.

Cabral, J., Ribeiro, A., 1988. Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1/1 000 000. *Dep. Geol. Fac. Ciênc. de Lisboa, Serv. Geol. de Portugal, Gab. Protec. Seg. Nuclear.*

Cabral, J., Ribeiro, A., 1989. Notícia Explicativa da Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1/1 000 000. *Serviços Geológicos de Portugal.*

Deverão ainda constar, com a área de implantação do projeto, a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972) e o enquadramento no zonamento sísmico definido no Eurocódigo 8 e respetivas ações sísmicas.

Relativamente ao Património Geológico, deverão ser consultadas as seguintes bases de dados:

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

- Inventário de Sítios com Interesse Geológico – Geossítios no GeoPortal do LNEG https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/;
- Website da Associação ProGeo (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português) https://geossitios.progeo.pt/;
- Base de dados do ICNF https://www.icnf.pt/conservacao/patrimoniogeologico.

Como complemento das referidas bases de dados, devem igualmente ser consultados os *websites* da autarquia abrangida pela área de estudo e, eventualmente, ONG's locais, de cariz ambiental, que por vezes descrevem os valores naturais/geológicos das respetivas regiões.

HIDROGEOLOGIA

A área de estudo do projeto insere-se na Unidade Hidrogeológica "Maciço Antigo" em aquíferos fissurados, com importância a nível local, pois são geralmente a origem do abastecimento agrícola e doméstico de privados.

Nos arquivos de dados hidrogeológicos da Unidade de Geologia e Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG não constam pontos de água dentro da área de estudo do projeto. Na região é frequente o abastecimento de água privado ter origem em captações subterrâneas do tipo nascente ou galeria de mina, pelo que deverá ser realizado o inventário de campo de captações de água subterrânea incluindo as que não carecem de licenciamento.

No EIA, a caracterização da situação de referência relativa à hidrogeologia/recursos hídricos subterrâneos deverá incluir a seguinte informação:

- Enquadramento hidrogeológico regional e a caracterização hidrogeológica local;
- Descrição das formações geológicas existentes e caracterização dos aquíferos (litologia, extensão, espessura, profundidade, características hidrodinâmicas e produtividade);
- Inventário de pontos de água subterrânea, planta com a localização das captações e tabela com as características técnicas das captações subterrâneas incluindo a distância às diversas infraestruturas do projeto e toda a informação existente sobre as mesmas;
- Profundidade do nível piezométrico nas captações de água subterrânea e em sondagens com o objetivo de inferir a piezometria e as principais direções de fluxo subterrâneo;
- Caracterização físico-química e avaliação da qualidade da água subterrânea, se possível efetuada em pontos de águas/captações subterrâneas existentes nas áreas de implantação do projeto ou na sua envolvência, considerando os parâmetros expressos no Anexo 1 do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 agosto;
- Avaliação da vulnerabilidade à contaminação da água subterrânea (a nível local);
- Identificação das zonas objeto de medidas de proteção especial estabelecidas na Lei da Água e das condicionantes impostas pelos instrumentos legais de gestão territorial relativas aos recursos hídricos subterrâneos.

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

A Avaliação de Impactes, as Medidas de Mitigação e o Plano de Monitorização respeitantes aos recursos hídricos subterrâneos, deverão ser adequados às especificidades do projeto, nas suas fases de construção e de exploração.

Aconselha-se que sejam propostas medidas de minimização/compensação e reposição para todas as captações de água subterrânea que sejam afetadas diretamente ou indiretamente pelo projeto. As referidas medidas devem assegurar, no mínimo, as atuais condições de abastecimento e usos.

Tratando-se de um projeto de reequipamento de parque eólico que inclui o desmantelamento de alguns aerogeradores, recomenda-se a remoção integral das suas fundações. Independentemente do tipo de terreno colocado a descoberto, este deverá ser limpo de qualquer vestígio de betão que a ele se encontre agregado, precedendo-se para o efeito à sua escarificação, processo que visa facultar as condições de permeabilidade e de infiltração das águas pluviais.

Recomenda-se a consulta de:

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., Gomes, A. J., 2000. *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental.* INAG/CGUL. Lisboa. 661 p.

Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro – RH4 (disponível no site da APA).

RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS E GEOTÉRMICOS

Não se tem conhecimento de recursos hidrogeológicos e geotérmicos dentro da área em estudo do projeto. A informação sobre águas minerais naturais, águas de nascente, recursos geotérmicos e respetivos perímetros de proteção deverá ser solicitada à Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

RECURSOS MINERAIS

A área do projeto insere-se na sua quase totalidade na área potencial em tungsténio, estanho, lítio e ouro da Faixa Volframítica de Castelo de Paiva.

Estando a área previamente já ocupada por parque eólico, nada temos a acrescentar.

A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/ explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) deve ser solicitada à DGEG.

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

Albertina Gil

De: João Mamede <joao.mamede@apambiente.pt>
Enviado: 8 de julho de 2024 11:24
Para: Albertina Gil
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer - S041130-202407-ARHN.DPI #PROC:ARHN.DPI.00023.2024#
Assinada por: joao.mamede@apambiente.pt

Exma. Sra. Eng.ª Albertina Gil,

Em resposta ao pedido de elementos, que mereceu a nossa melhor atenção, somos a informar que na área de estudo que recebemos no V. email (*shapefile* - Pinheiro_AreaEstudoEIA_vFINERGE) não existem utilizações dos recursos hídricos licenciadas.

Sugere-se a consulta do Sistema Nacional de Informação Nacional de Ambiente – SNIAmb (https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador?language=pt-pt) onde existe um conjunto de informação geográfica no domínio do ambiente e dos recursos hídricos que pode ser visualizada e descarregada.

Com os melhores cumprimentos,

João Mamede
Chefe de Divisão
Divisão de Planeamento e Informação
Administração da Região Hidrográfica do Norte

Rua Formosa n.º 254
4049-030 Porto

(+351) 223 400 000
apambiente.pt

Proteja o ambiente. Pense se é mesmo necessário imprimir este email!

De: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Enviada: 2 de julho de 2024 13:54
Para: ARHNorte.geral <arhn.geral@apambiente.pt>
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer

AVISO DE SEGURANÇA: Email externo à APA. Tenha cuidado antes de abrir anexos e links. Nunca introduza dados ou senhas, associados à sua conta.

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos. Senhores,

A Eólica da Cabreira, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Atualmente o Parque Eólico de Pinheiro, apresenta 12 aerogeradores (WTG) marca Enercon, modelo E66, totalizando 21,6 MW de potência total instalada e 1 aerogerador marca VESTAS V150 4,2 MW (sobreequipamento em fase final de construção). O projeto consistirá na substituição dos doze aerogeradores existentes e em exploração E66 (diâmetros de rotor de 66), respetivamente, por 4 aerogeradores. O novo modelo terá altura de torre de 114 m e diâmetro de rotor de 172 m, tendo uma potência unitária 7,2 MW (ver figura em anexo).

Estando, atualmente, a Eólica da Cabreira, S.A. a definir/estudar o *layout* do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem a TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para a morada constante da presente carta, ou em alternativa e preferencialmente para o seguinte e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestora de Projeto
Departamento de Estudos e Projetos | Servico de Hidráulica e Ambiente
E-mail: albertina.gil@tpf.pt | Fale comigo no Teams

	TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	www.tpf.pt

DIREÇÃO-GERAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL

REPÚBLICA PORTUGUESA | AGRICULTURA E PESCAS

À empresa
TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa

E-mail:
albertina.gil@tpf.pt

c/ recibo de leitura

Sua Referência	Sua Data	Nossa Referência	Data
email	02-07-2024	N. º Of_DSTAR_DOER_DOC00016631_2024 Proc.º 5413/2024	08-07-2024

ASSUNTO: Pretensão: Estudos Ambientais - Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro – Pedido de informação
Local: Serra de Montemuro – concelhos de Cinfães e de Castro
Requerente: TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura S.A.

Em resposta ao vosso pedido e após análise dos elementos enviados, verifica-se que a pretensão não interfere com áreas ou infraestruturas de Aproveitamento Hidroagrícola da tutela desta Direção Geral, pelo que o(s) prédio(s) em causa não se encontra(m) sujeito(s) ao Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola (RJOAH), a que se refere o Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril.
Face ao exposto, **não há lugar a parecer** desta Direção Geral.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor-Geral,

Rogério Lima Ferreira

PC

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Av.Afonso Costa 3
1949-002 Lisboa, PORTUGAL
Tel +351 218 442 200
NIF 600082440
geral@dgadr.pt
https://www.dgadr.gov.pt

Castro Daire
Município

Exmo.(a) Senhor(a)
TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A
Avenida Almirante Gago Coutinho, 30 - Piso 2 Fração A

1000-017 LISBOA

Sua Referência	*Sua Comunicação de*	*Ofício n.º*	*Proc. n.º*	*Data*
		9181	31/2024/27	05/08/2024

Assunto: Pedido de informação ao abrigo do artigo 110.º do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE) - Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Para os devidos efeitos, envio a V. Ex.ª a informação do Chefe da Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território, relativa ao processo mencionado em epígrafe, bem como o comprovativo da liquidação da taxa devida.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Câmara Municipal

Dr. Paulo Martins de Almeida

\ZM

INFORMAÇÃO

Despacho

Dê-se conhecimento ao interessado de acordo com a informação do Chefe de Divisão

Castro Daire, 01 / 08 / 2024
O Presidente da Câmara Municipal

Dr. Paulo Martins de Almeida

Informação (Chefe de Divisão)

A presente informação satisfaz os requisitos legais e regulamentares estabelecidos sobre a matéria pelo que merece a minha concordância.

O Chefe de Divisão
Assinado por: **PEDRO JORGE DA SILVA SALVADOR**
Num. de Identificação: 10540516
Data: 2024.07.31 18:02:47+01'00'

Arq. Pedro Salvador

Requerente:	TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A
Local:	Pinheiro
Assunto:	Informação ao abrigo do artigo 110.º do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE) - Pedido de emissão de declaração sobre classificação no Plano Diretor Municipal

Na sequência do requerido, via mensagem de correio eletrónico, pelo(a) TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A, através do requerimento com o registo n.º 7261, de 03/07/2024, cujo teor aqui se dá por integralmente reproduzido, solicitando, a emissão de informação, ao abrigo do artigo 110.º do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE), na sua atual redação, sobre as condicionantes existentes para a área delimitada na planta anexa à citada mensagem de correio eletrónico (e igualmente constante no separador Ficheiros do Sistema de Processos de Obras (SPO)) e no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, cujo(a) requerente é o(a) responsável, informo:

1. Os locais identificados e delimitados no ficheiro .pdf, bem como no formato *shapefile* e no formato .kmz anexos à mensagem de correio eletrónico e requerimentos enviados, correspondentes aos 4 aerogeradores a instalar encontram-se abrangidos e classificados no Plano Diretor Municipal (PDM) pelas seguintes classes e categorias de espaço, conforme consta na Carta de Ordenamento, Condicionantes e Condicionantes – Reserva Ecológica Nacional do PDM:

a) Espaços Florestais, na categoria Áreas de Baldios (áreas sujeitas a regime florestal);

b) Espaços Culturais e Naturais, na categoria Reserva Ecológica Nacional (REN) com a tipologia Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (designação atual de acordo com o Regime Jurídico da REN em vigor, estando originalmente denominada de Cabeceiras de Linhas de Água);

As classes e categorias de espaço acima referidas encontram-se, todas, pertencentes a solo rural;

2. A capacidade de uso e transformação do solo para o local em análise é a que consta nos artigos 14.º e 17.º do Regulamento do PDM (disponível para consulta no endereço https://www.cm-castrodaire.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=101&Itemid=95), e nos exatos termos em que a mesma é aí definida, sem prejuízo da aplicação de outras normas legais e regulamentares que sejam, ou venham a ser, aplicáveis ao local e as referidas nos pontos 5 e 6 infra;
3. Para o local, e a título meramente indicativo, são ainda aplicáveis as normas estipuladas no Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE) e demais legislação complementar e conexa (designadamente a Portaria n.º 71-A/2024, de 27 de fevereiro), bem como o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro (designadamente as normas dos seus artigos 60.º e 61.º), uma vez que o local encontra-se em área classificada como solo rural, conforme referido no ponto 1 da presente informação;
4. A parcela indicada, encontra-se, ainda, dentro de área pertencente ao sítio Montemuro da Rede Natura 2000;
5. Considerando a classificação e qualificação do solo em causa e as condicionantes que as localizações abrangem, bem como a requerente referir que a presente informação destina-se à identificação das condicionantes no âmbito do projeto de reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, informa-se ainda que, estando o local abrangido pelas servidões e restrições de utilidade pública (SRUP) correspondentes à REN, ao Regime Florestal e à Rede Natura 2000, qualquer tipo de intervenção nos locais indicados que abranja as SRUP acima mencionadas carece de parecer vinculativo por parte da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC) e do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), respetivamente;
6. Atendendo ainda ao tipo de intervenção que é pretendida e ao facto da mesma ficar sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, a decisão proferida na mesma é condicionante à capacidade de uso do local e da decisão que possa ser proferida pela Câmara Municipal no âmbito de um eventual pedido de licenciamento ou comunicação prévia que venha a ser apresentado para efeitos da realização da operação urbanística em causa;
7. A presente informação é prestada, sem prejuízo da aplicação de outras normas legais e

regulamentares que sejam aplicáveis ao local e em função do tipo de edificação e/ou utilização pretendida e que, em face do tipo e teor da informação agora disponibilizada (de natureza genérica), não seja possível informar ou acautelar;

OBS: Esclarece-se ainda o(a) requerente que a presente informação é prestada, única e exclusivamente, ao abrigo do previsto no artigo 110.º do RJUE, na sua atual redação – *Direito à Informação* – não devendo ser confundida com uma informação prestada ao abrigo dos artigos 14.º e seguintes do RJUE, na sua atual redação – *Pedido de Informação Prévia* – pelo que a validade da presente informação corresponde à validade dos pressupostos legais e regulamentares que a fundamentaram, ou seja, é válida enquanto as normas legais e regulamentares se mantiverem e não sofrem qualquer tipo de modificação, alteração ou revogação. Caso estas sejam modificadas, alteradas ou revogadas, a análise de qualquer pedido de licenciamento, comunicação prévia ou a comunicação de obras isentas de controlo prévio que vier a ser submetido a apreciação municipal será efetuado com base na legislação, planos e regulamentos que estiverem em vigor à data da entrada do processo ou outros que venham a ocorrer até ao licenciamento do mesmo e tenham aplicação direta ao processo.

Em face do solicitado pelo(a) requerente, dos elementos apresentados e da informação disponível, é o que me cumpre informar.

À consideração superior,

Técnico Superior

Assinado por: **BRUNO ANTÓNIO RIBEIRO COELHO**
Num. de Identificação: 11994939
Data: 2024.07.30 16:36:26+01'00'

Bruno António Ribeiro Coelho

Documento assinado digitalmente. Esta assinatura digital é equivalente à assinatura autógrafa.
Cópias do documento são validadas com selo branco em uso na instituição.

S. R.
MINISTERIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA
GUARDA NACIONAL REPUBLICANA
Direção do Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente

C/ Conhecimento

PARA:
TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	N/ comunicação
		E092510-202407-DSEPNA Pº320.05.18	04/07/2024

ASSUNTO: Estudo de Impacto Ambiental - Solicitação de dados de Informação Geográfica

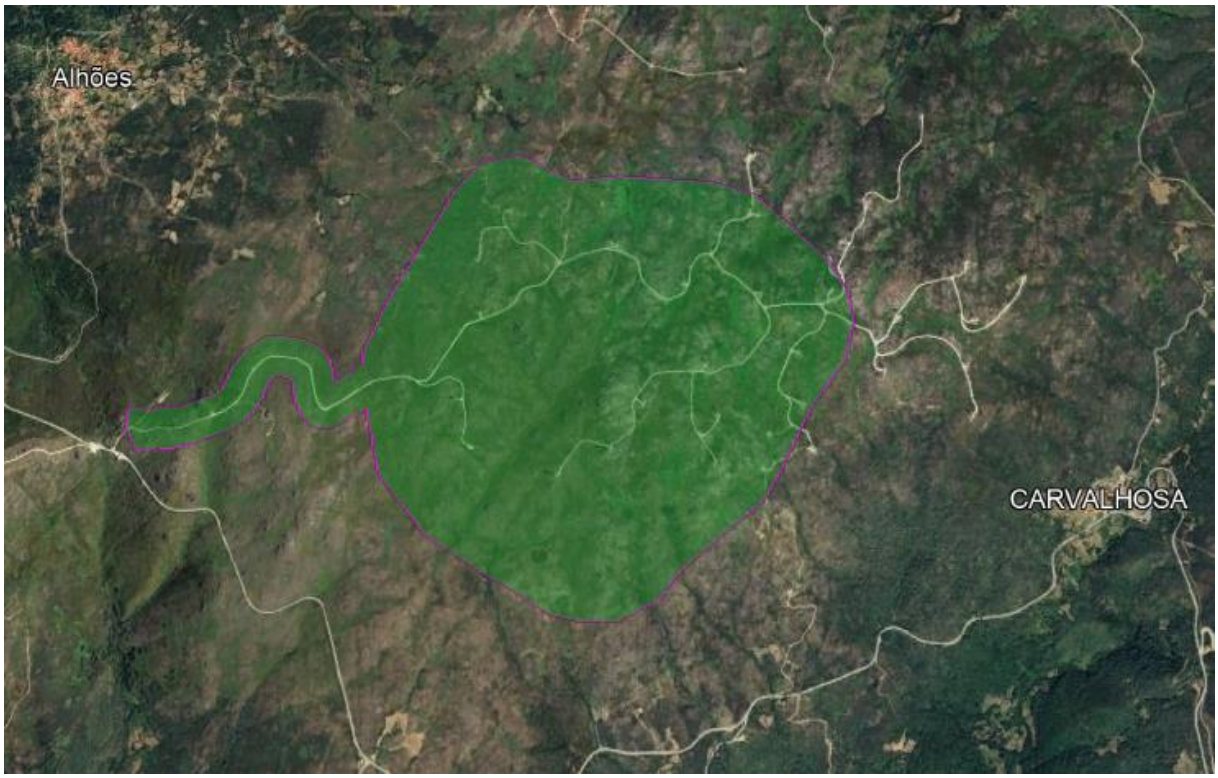
A Eólica da Cabreira, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Atualmente o Parque Eólico de Pinheiro, apresenta 12 aerogeradores (WTG) marca Enercon, modelo E66, totalizando 21,6 MW de potência total instalada e 1 aerogerador marca VESTAS V150 4,2 MW (sobreequipamento em fase final de construção). O projeto consistirá na substituição dos doze aerogeradores existentes e em exploração E66 (diâmetros de rotor de 66), respetivamente, por 4 aerogeradores. O novo modelo terá altura de torre de 114 m e diâmetro de rotor de 172 m, tendo uma potência unitária 7,2 MW (ver figura em anexo).

NIF 600008878 ● Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa, 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ●
Email:co.dsepna@gnr.pt

Estando, atualmente, a Eólica da Cabreira, S.A. a definir/estudar o layout do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, o requerente TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicita à GNR o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Para efeitos da avaliação do Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (PERJAIA), procedeu-se à definição da área de estudo, que se encontra representada na figura anexa juntamente com o respetivo enquadramento administrativo.



Depois de analisada a questão apresentada pela TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., relativamente à área de estudo, a GNR, através da Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (SEPNA), na sua qualidade de polícia ambiental, competente para vigiar, fiscalizar, noticiar e investigar todas as infrações à legislação que visa proteger a natureza, o ambiente e o património natural, em todo o território nacional, presta a seguinte informação:

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

1. A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é um instrumento de carácter preventivo da política de ambiente que garante que são estudados e avaliados os potenciais efeitos no ambiente de determinados projetos.
2. A AIA aplica-se aos projetos públicos e privados que sejam suscetíveis de produzir efeitos significativos no ambiente, tendo em vista concluir sobre a sua viabilidade ambiental.
3. Esta avaliação tem como objetivos:
   a. Avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, da execução dos projetos e das suas alternativas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos.
   b. Definir medidas para evitar, minimizar ou compensar esses impactes, promovendo decisões ambientalmente sustentáveis.
   c. Instituir um processo de verificação, a posteriori, da eficácia das medidas adotadas, designadamente, através da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados.
   d. Garantir a participação pública e a consulta dos interessados na formação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa.
4. A autoridade nacional de AIA, em Portugal é a Agência Portuguesa do Ambiente, sendo que se necessário nomeia e convoca uma comissão consultiva com os órgãos que considere necessários para a emissão de pareceres, avaliação do processo e emissão da Declaração de Impacte Ambiental tendo em vista o Título Único Ambiental.
5. Para despoletar esse processo, e ainda de procedimentos que o dispensem, o proponente dever elaborar um <u>estudo de impacte ambiental</u> (EIA) de acordo com o artigo 13.º do Regime Jurídico de AIA, Decreto-Lei n.º 151-B/2013.

"Artigo 13.º Conteúdo do EIA

1 - O EIA deve conter as informações necessárias em função das características do estudo prévio, anteprojeto ou projeto de execução em causa, atendendo aos conhecimentos e métodos de avaliação existentes, devendo incluir os elementos fixados no anexo v do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, e observar as normas técnicas constantes de portaria aprovada pelo membro do Governo responsável pela área do ambiente, ouvidos os responsáveis pelas áreas de tutela dos projetos abrangidos pelo presente decreto-lei.

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

2 - O EIA deve, ainda, incluir as diretrizes da monitorização, identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do projeto nas quais vai ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA.

3 - A informação que deva constar do EIA e que esteja abrangida pelo segredo industrial ou comercial, incluindo a propriedade intelectual, ou que seja relevante para a proteção da segurança nacional ou da conservação do património natural e cultural é inscrita em documento separado e tratada de acordo com a legislação aplicável.

4 - Todos os órgãos e serviços da Administração Pública que detenham informação relevante para a elaboração do EIA e cujo conteúdo e apresentação permita a sua disponibilização pública devem facultar a consulta dessa informação e a sua utilização pelo proponente sempre que solicitados para o efeito;"

6. No que concerne ao n.º 4, do artigo 13.º referenciado supra verifica-se que a informação a disponibilizar por parte da GNR, no âmbito das suas competências específicas, será informação geográfica relativa às suas infraestruturas nomeadamente instalações, servidões e, no âmbito das suas responsabilidades no que concerne à deteção e vigilância no âmbito do Decreto Lei 82/2021, os dados geográficos relativos à Rede Nacional de Postos de Vigia.
7. Assim sendo, no âmbito do estudo em apreço, Direção do SEPNA informa os dados geográficos referentes a:
   a. Instalações da GNR;
      1) Sem instalações GNR na área de estudo.
   b. Rede Nacional de Postos de Vigia.
      1) Sem Postos de Vigia integrados na RNPV na área de estudo.
8. No entanto, face à área mais abrangente do estudo, para além de outras entidades que se considerem necessárias pelo proponente, considerando a atuação direta com este serviço propõe-se o contacto do proponente com:
   a. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P);
   b. Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
   c. Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil;
   d. Agência para a Gestão Integrada dos Fogos Rurais, I.P. (AGIF);
   e. Administração da Região Hidrográfica;
   f. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional;
   g. Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP S.A.);

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

h. Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG);

9. A GNR, especialmente através do SEPNA, está profundamente empenhada na defesa dos valores naturais e ambientais numa perspetiva de alcançar uma melhor segurança e bem-estar para os seres humanos e biodiversidade, manifesta a total disponibilidade para a receção de quaisquer contributos nesta área, os quais poderão ser efetuados on-line no sítio www.gnr.pt (Serviços/SOS Ambiente) ou no correio eletrónico sepna@gnr.pt.

O Diretor do SEPNA

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

RECURSOS DA DEFESA
Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional

Exm.ª. Senhora

Arqta. Albertina Gil
TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa

albertina.gil@tpf.pt

SUA REFERÊNCIA: **V/email de 2julho2024**	**NOSSA REFERÊNCIA** **N.º:** 4497/ DPTM-AF **DATA:** 15 de Julho de 2024

ASSUNTO: Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Em resposta ao V/email em referência, sobre o Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire, analisados os elementos enviados, informa-se que a área em estudo não se encontra abrangida por qualquer servidão militar ou infraestrutura militar.

Com os melhores cumprimentos *e elevada consideração*,

Jorge Côrte-Real Andrade

Subdiretor-Geral

(em suplência do Sr. Diretor-Geral)

Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional
Av. Ilha da Madeira, 1, 2.º e 4.º pisos, 1400-204 Lisboa, Portugal
TEL + 351 21 303 85 00 **FAX** + 351 21 302 72 21
EMAIL dgrdn@defesa.pt **URL** dgrdn.gov.pt

conceicao.ezequiel

Albertina Gil

De: Secretariado DSGCC <sec.dsgcc@imt-ip.pt>
Enviado: 1 de agosto de 2024 13:13
Para: Albertina Gil
Assunto: RE: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Anexos: S_24_57584_ANEXOS.zip

Importância: Alta

N/Ref.ª: S/24/57584

Ex.mos Senhores,

Em resposta à solicitação formulada através de correio eletrónico em 02-07-2024, registada no IMT, I.P. com a Ref.ª: E/24/150784, em 05-07-2024, junto enviamos um ficheiro PDF com as estradas existentes na envolvente da área de estudo, salientando que a mesma não é atravessada por qualquer estrada (da Rede Rodoviária Nacional, das estradas regionais e das estradas desclassificadas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.), ou ferrovia. No entanto, enviamos um ficheiro ZIP com a shapefile da estrada constante da nossa base de dados, mais próxima da zona anteriormente referida, assim como um ficheiro XLS com a explicação dos atributos da rede rodoviária.

No que se refere às zonas de servidão non aedificandi das estradas (da Rede Rodoviária Nacional, das estradas regionais e das estradas desclassificadas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.), são aplicáveis as estabelecidas no artigo 32º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei nº 34/2015, de 27 de abril.

Mais se informa que a Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.), na sua qualidade de Administração Rodoviária, tem competência para autorizar obras de diversas naturezas em zona de servidão non aedificandi, ao abrigo do EERRN, pelo que deverá ser consultada.

Com os melhores cumprimentos,

Secretariado DSGCC

Direção de Serviços de Gestão de Contratos e Concessões (DSGCC)
Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
Avenida Elias Garcia n.º 103, 1050 - 098 Lisboa
Call Center 210 488 488 | www.imt-ip.pt | LinkedIn

Pense bem: tem mesmo que imprimir este e-mail? Há cada vez menos árvores...
"A correspondência transmitida por via eletrónica tem o mesmo valor da trocada em suporte papel, devendo ser-lhe conferida, pela Administração e pelos particulares, idêntico tratamento." - Art.º 26.º do DL 135/99, de 22.04

De: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Enviada: 2 de julho de 2024 14:00
Para: Imt Mail Geral <imt@imt-ip.pt>
Assunto: Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos. Senhores,

A Eólica da Cabreira, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Atualmente o Parque Eólico de Pinheiro, apresenta 12 aerogeradores (WTG) marca Enercon, modelo E66, totalizando 21,6 MW de potência total instalada e 1 aerogerador marca VESTAS V150 4,2 MW (sobreequipamento em fase final de construção). O projeto consistirá na substituição dos doze aerogeradores existentes e em exploração E66 (diâmetros de rotor de 66), respetivamente, por 4 aerogeradores. O novo modelo terá altura de torre de 114 m e diâmetro de rotor de 172 m, tendo uma potência unitária 7,2 MW (ver figura em anexo).

Estando, atualmente, a Eólica da Cabreira, S.A. a definir/estudar o *layout* do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem a TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para a morada constante da presente carta, ou em alternativa e preferencialmente para o seguinte e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestora de Projeto
Departamento de Estudos e Projetos | Servico de Hidráulica e Ambiente
E-mail: albertina.gil@tpf.pt | Fale comigo no Teams

	TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	www.tpf.pt

siresp

TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

A/C Exma. Sr.ª Eng.ª Albertina Gil

Av. Almirante Gago Coutinho, nº 30, Piso 2, Fração A

1000-017 Lisboa

V/ REF.	V/ DATA	N/ REF.	N/ DATA
	02.julho.2024		04.julho.2024

ASSUNTO: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exma. Senhora Eng.ª,

Na sequência da V. mensagem de correio *supra* referenciada sobre o assunto em epígrafe, datada de 02 de julho de 2024 (14:01), vimos, pela presente, e conforme solicitado, informar V. Exas. que dentro da área do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais *supra* identificado, e após análise da nossa parte, consideramos não existir nenhum condicionalismo à localização do projeto, nomeadamente porquanto não existe nenhuma Estação Base dentro da respetiva área ou a menos de 100 (cem) metros de distância da mesma.

Ficamos ao dispor para qualquer esclarecimento adicional.

Com os melhores cumprimentos,

Eng.ª Florbela Silva
(Gabinete de Segurança e Apoio a Inovação e Desenvolvimento)

SIRESP - Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência, S.A.
Morada: Atrium Saldanha - Praça Duque de Saldanha
Nº 1, 9º Piso, Fração E e F, 1050-094 Lisboa
Telefone: +351 217 925 100 E-mail: geral@siresp.pt

Mod02-PR02/v07_PT

Albertina Gil

De: Jorge Gabriel <jorge.gabriel@ADP.PT>
Enviado: 8 de julho de 2024 12:01
Para: Albertina Gil
Cc: Rui Leite; Adnorte - Registo
Assunto: Em resposta ao v/email, com o assunto "Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer"

Ex.mos Senhores,

Em resposta ao v/email, com o assunto "Estudo de Impacte Ambiental do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro - Pedido de Informação/Parecer", vimos por este meio informar da ausência de infraestruturas construídas e/ou integradas no âmbito do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Norte de Portugal para a área do vosso projeto.

Apesar da informação remetida, chamamos a atenção para o fato de que os elementos agora remetidos não dispensarem a obrigatoriedade de comprovar "in loco" da localização exata das infraestruturas. Relembramos ainda que a responsabilidade e os custos associados à restituição das infraestruturas e serviços que sejam afetados serão da inteira responsabilidade da empresa/município que efetuar a intervenção para as quais deverão antecipadamente comunicar tal intenção à Águas do Norte que deverá acompanhar os respetivos trabalhos e prestar eventuais esclarecimentos adicionais.

Disponíveis para o esclarecimento de qualquer dúvida.

Atentamente,

Jorge Gabriel
Técnico Superior de Gestão de Ativos e Engenharia - SIG

ÁGUAS DO NORTE
Grupo Águas de Portugal

Lugar de Gaído | 4755-045 Barcelos | Portugal | Telefone: 253919020 (333) (Chamada para a rede fixa nacional) | Fax: 259309371 | www.adnorte.pt

Tenha uma EcoAtitude. Imprima este e-mail apenas se necessário.

Esta mensagem e os ficheiros anexos podem conter informação confidencial ou reservada. Se, por engano, receber esta mensagem, solicita-se que informe de imediato o remetente e que elimine a mensagem e ficheiros anexos sem os reproduzir.

This message and any files herewith attached may contain confidential or privileged information. If you receive this message in error, please notify us immediately and delete this message and any files attached without copying them in any way.

Na eventualidade de a presente mensagem ser inadvertidamente rececionada no período de descanso, o que se lamenta, a Águas do Norte, S.A. reitera que não é expectável que a mesma seja lida, respondida ou que relativamente à mesma seja tomada qualquer ação, fora do seu horário de trabalho.

In the event that this message is inadvertently received during the rest period, which is regrettable, it is not expected that it will be read, responded to or any action taken, outside your usual working hours.

S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
GABINETE DO CEMGFA

Data: **23-julho-2024** Número: **2349/GABCEMGFA-SEC**
Classificação: **Não Classificado** Processo: **7.5**

Exma. Senhora

Engenheira Albertina Gil
TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

Assunto: **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL RELATIVO AO REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE PINHEIRO**

Refª: V/ Email – albertina.gil@tpf.pt, de 02Jul24.

Relativamente ao assunto em epígrafe e após análise dos elementos enviados a coberto do documento em referência, encarrega-me Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior-General das Forças Armadas de informar que na área de desenvolvimento do projeto em questão, não existem condicionantes a apresentar no âmbito das servidões militares terrestres e das servidões radioelétricas.

Com os melhores cumprimentos e elevada consideração,

O Chefe do Gabinete

Paulo Fernando Viegas Nunes
Brigadeiro-General

REN

Engenharia e Inovação

TPF
Consultores de Engenharia e Arquitetura, SA
Av. Almirante Gago Coutinho, nº 30
Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
C-13004/24037/2024		REN 4537/2024	18/07/2024

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de Informação

Exmos. Senhores,

Em resposta à vossa carta datada de 9 de julho acima referida, informamos que, considerando a análise realizada aos elementos que nos foram disponibilizados, a REN - Rede Elétrica Nacional, S.A. não possui quaisquer infraestruturas em exploração ou em projeto na área em estudo.

Para melhor visualização, anexamos imagem extraída do nosso sistema de informação geográfica com a sobreposição da vossa área em estudo e das nossas infraestruturas mais próximas.

Com os nossos melhores cumprimentos,

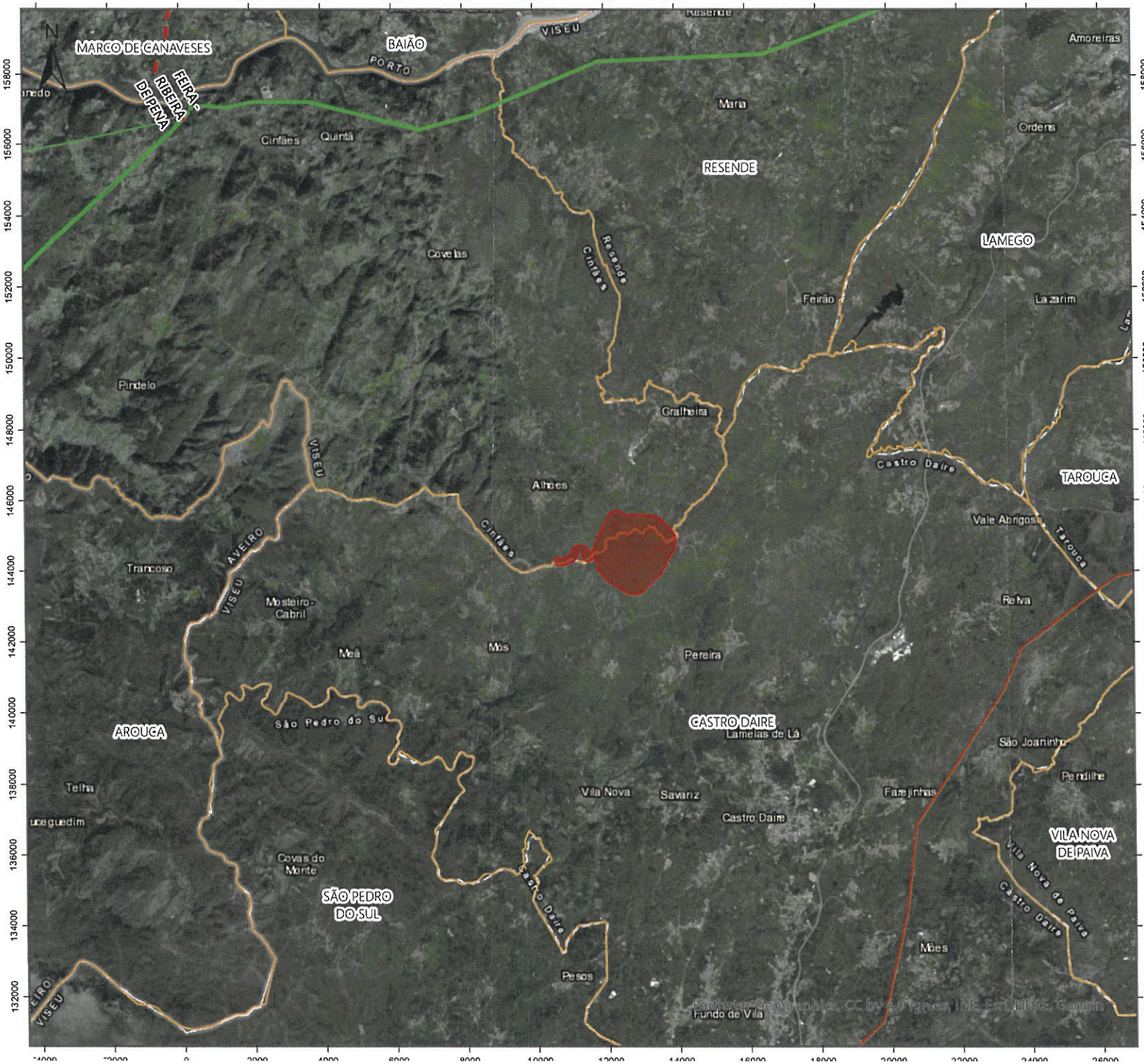
Assinado por: **Fernando Valter Wiesbaum dos Santos Diniz**
Num. de Identificação: 09960918
Data: 2024.07.18 17:33:11+01'00'

CHAVE MÓVEL

Valter Wiesbaum Diniz
Diretor
Engenharia e Inovação

REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Av. Estados Unidos da América, 55
1749-061 LISBOA
Telefone: (+351) 210 013 500 Fax: (+351) 210 013 310
Apartado 50316 - 1708-001 LISBOA

Capital Social: 1.789.564.476 euros
NIPC: 507 866 673
Info.portal@ren.pt www.ren.pt



REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Eólica da Cabreira, S.A./ TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.,

A REN requer a V. Exas.: (i) que a informação seja utilizada única e estritamente pela Eólica da Cabreira, S.A./ TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., e exclusivamente para o fim a que se destina e que não seja utilizada para fins que de algum modo contrariem ou sejam suscetíveis de por em risco a rotação das infraestruturas, quer da RNT, quer da RNTG, e as atividades da REN; (ii) que a Eólica da Cabreira, S.A./ TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., assegure a proteção da informação ora disponibilizada, não podendo a mesma ser utilizada, por nenhum agente, colaborador, funcionário, representante ou qualquer terceiro, de modo desconforme com as disposições legais aplicáveis às atividades da REN e/ou às infraestruturas em causa, em particular, o regime aplicável às atividades da REN, que resulta, nomeadamente, do Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, do Decreto-Lei n.º 62/2020, de 28 de agosto e do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro conforme, no aplicável, sucessivamente alterados e republicados, do regime jurídico aplicável às infraestruturas das Concessões (infraestruturas essenciais no setor da energia), estabelecido, em particular, pelo Decreto-Lei n.º 62/2011, de 9 de maio, e o regime jurídico aplicável às pessoas que, em razão das suas funções, tenham acesso a informação sensível ou reservada; (iii) que qualquer pessoa que tenha acesso, trate ou utilize a informação deve conhecer a sua natureza confidencial e sensível, vinculando-se perante a Eólica da Cabreira, S.A./ TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., ao cumprimento das obrigações de sigilo aqui previstas; e (iv) que qualquer ação ou qualquer acesso, divulgação, transmissão e/ou utilização que possam afetar direta ou indiretamente a REN, a RNT, a RNTG, ou qualquer das suas infraestruturas, deverão ser previamente submetidas à análise da REN, na sua qualidade de concessionária.

Por último, informa-se V. Exas. que a informação ora disponibilizada é válida nesta data, podendo ser alvo de alterações posteriores. Qualquer atualização da informação ora disponibilizada à Eólica da Cabreira, S.A./ TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., deve ser solicitada por esta à REN expressamente.

LEGENDA

LINHAS EM DESENVOLVIMENTO
- 220
- 400

EM SERVIÇO
- Circuitos 400 kV
- Circuitos 220 kV
- Instalações

FORA DE SERVIÇO
- Circuitos a 400kV
- Circuitos a 220kV

ÁREA ESTUDO
- Pinheiro_AreaEstudoEIA_vFINERGE

LIMITES ADMINISTRATIVOS
- Limites Concelhos

1 0.5 0 1 km

SISTEMA DE COORDENADAS:
ETRS89-TM06
EPSG 3763

REN

REVISÃO	DATA	DESENHADO
1	18/07/2024	ANTÓNIO MATA

Gestão Regional de Viseu e Coimbra

Av. Tenente-Coronel Silva Simões
Quinta da Cascata n.º 135 r/c dt. º
3515-150 Abraveses - Viseu - Portugal
T +351 21 287 90 00
grvis@infraestruturasdeportugal.pt

Estrada da Chapeleira
3040-583 Antanhol - Coimbra - Portugal
T +351 21 287 90 00 · F +351 239 794 555
grcbr@infraestruturasdeportugal.pt

Exmº(ª) Senhor(a)
TPF- Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.
Rua Laura Alves, 12 – 8.º
1050-138 Lisboa
albertina.gil@tpf.pt:

V/ REFª	ANTECEDENTE	N/ REFª	SAÍDA/PROCESSO	DATA
		514-proc. 10921vis24	007-4398199	2024-07-22

Assunto: Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro que se localiza na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire.

Relativamente ao pedido de V. Exas., para prestação de informação quanto a eventuais condicionantes existentes na área em estudo do projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, esclarece-se que, tendo em conta a localização dessa área, não se identifica qualquer interferência com servidões rodoferroviárias sob administração da Infraestruturas de Portugal, SA, pelo que, por parte esta Empresa, não existem impedimentos à concretização de tal empreendimento.

Não obstante, em caso de futuras ligações à RESP (Rede Elétrica de Serviço Público) para escoamento da potência produzida que, possam interferir com as referidas servidões, carecendo, no caso da rede rodoviária, de licenciamento destes Serviços, nos termos do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), Lei n.° 34/2015, de 27 de abril, deverá tal licenciamento ser requerido pelo respetivo Operador da Rede de Distribuição.

Com os melhores cumprimentos,

O Gestor Regional

Nuno Miguel Grilo Gama

- Ao abrigo da subdelegação de competências conferida pela Deliberação 1/DRP/2024-

PM/CC

Sede
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.
Praça da Portagem · 2809-013 ALMADA · Portugal
T +351 212 879 000 · F +351 212 951 997
ip@infraestruturasdeportugal.pt · www.infraestruturasdeportugal.pt

NIPC 503 933 813
CRC Lisboa
Capital Social 13.236.465.000,00€

ANEXO 3

AMBIENTE SONORO

Avaliação Acústica

Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração.

Requerente:	TPF S.A.
Referência do Relatório:	24.3070.RAIE.Rlt1.Vrs1
Atividade:	Estudos Ambientais do projeto "Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro"
Local do Ensaio:	Alhões, concelho Cinfães; Faifa e Carvalhosa, concelho de Castro Daire
Processo:	Monitorização
Data dos Ensaios:	6 e 7/08/2024 12 e 13/08/2024
Data do Relatório:	13-12-2024
Total de Páginas: (anexos)	25

SONOMETRIA
MEDIÇÕES DE SOM, PROJECTOS ACÚSTICOS, CONSULTORIA, HIGIENE E SEGURANÇA, LDA

RUA DA MINA 21 LOJA, BARRUNCHAL
2710-157 SINTRA

NC 504 704 745
t 214 264 806 | Comercial@sonometria.pt
www.sonometria.pt

ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO 3

1.1. Descrição e Objetivo 3

1.2. Dados Identificadores dos Ensaios 3

1.3. Definições 4

2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO 6

2.1. Metodologia 6

2.2. Instrumentação e Medições 6

2.3. Condições meteorológicas 8

3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES 10

3.1. Dados Obtidos 10

3.2. Avaliação dos Valores Limite de Exposição 15

3.3. Interpretação dos Resultados e Conclusões 16

ANEXOS 17

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS 18

B| PLANO DE AMOSTRAGENS 20

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535) 21

D | CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E DE VERIFICAÇÃO DO SONÓMETRO 24

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO

1.1. Descrição e Objetivo

O presente relatório foi realizado no âmbito dos Estudos Ambientais do projeto "Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro".

O objetivo da presente Avaliação Acústica consiste na quantificação do ruído residual existente junto dos conjuntos de recetores localizados da área de potencial influência acústica do projeto, para determinação da Situação de Referência (ruído de residual na ausência dos aerogeradores existentes e previstos) e pretende avaliar o cumprimento do denominado Critério de Exposição Máxima, estabelecido no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2021), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

1.2. Dados Identificadores dos Ensaios

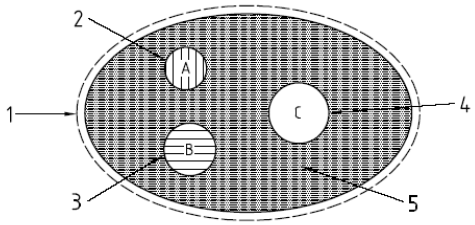
Requerente	**TPF S.A.**
Atividade avaliada	**Estudos Ambientais do projeto "Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro"**
Localização da atividade	**Alhões, concelho Cinfães; Faifa e Carvalhosa, concelho de Castro Daire**
Local da medição exterior (Coordenadas ETRS89)	**Ponto PR1** (Alhões, concelho de Cinfães): 40°58'52.66"N; 8° 0'41.24"W **Ponto PR2** (Faifa, concelho de Castro Daire): 40°57'3.21"N; 8° 0'11.03"W **Ponto PR3** (Carvalhosa, concelho de Castro Daire): 40°57'53.43"N; 7°57'12.00"W
Identificação/Caracterização das Fontes de Ruído	**Tráfego local (esporádico), atividade rural e natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).** **Nota: os aerogeradores na envolvente não influenciaram os níveis sonoros medidos**
Horário de funcionamento da atividade	**-**

1.3. Definições

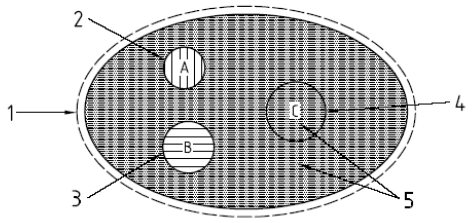
- **Designações do som introduzidas pelas Normas ISO 1996 (2021) -** No âmbito do Decreto-Lei nº 9/2007 "ruído ambiente" equivale a "som total"; "ruído particular" equivale a "som específico" e "ruído residual" equivale a "som residual".

- **Som total -** Som global existente numa dada situação e num dado instante, usualmente composto pelo som resultante de várias fontes, próximas e distantes.
- **Som específico -** Componente do som total que pode ser especificamente identificada e que está associada a uma determinada fonte.
- **Som residual -** Som remanescente numa dada posição e numa dada situação quando são suprimido(s) o(s) son(s) específico(s) em consideração.

Designações do som total, específico e residual



a) Três sons específicos em consideração (2, 3 e 4), o som residual (5) e o som total (1)



b) Dois sons específicos em consideração (2 e 3), o som residual (5) e o som total (1)
1 - som total; 2 - som específico A; 3 - som específico B; 4 - som específico C; 5 - som residual.

Notas : O nível sonoro residual mais baixo é obtido quando todos os sons específicos são suprimidos.
Em a) a área sombreada indica o som residual quando os sons específicos A,B e C são suprimidos.
Em b) o som residual inclui o som específico C dado que este não se encontra em consideração.

- **Som inicial -** Som total existente numa situação inicial antes da ocorrência de qualquer modificação.

- **Som flutuante -** Som contínuo cujo nível de pressão sonora, durante o período de observação, varia significativamente mas que não pode ser considerado um som impulsivo.

- **Som intermitente -** Sons observáveis apenas durante certos períodos de tempo, em intervalos regulares ou irregulares, em que a duração de cada uma das ocorrências é superior a 5 s.
Exemplo: Ruído de veículos motorizados em condições de baixo volume de tráfego, ruído de comboios, ruído de aeronaves, e ruído de compressores de ar.

- **Som impulsivo -** Som caracterizado por curtos impulsos de pressão sonora. A duração de um impulso de pressão sonora é, normalmente, inferior a 1 s.

- **Som tonal -** Som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que emergem de modo audível do som total.

- **Períodos de Referência** – "o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas delimitado nos seguintes termos":
  - **Diurno** (07h00min. às 20h00min.)
  - **Entardecer** (20h00min. às 23h00min.)
  - **Noturno** (23h00min. às 07h00min.).
- **Ruído Ambiente** – "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado".

- **Ruído Particular** – "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora".

- **Ruído Residual** – "o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq},** de um ruído num intervalo de tempo - nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{LA(t)}{10}}\,dT\right]\text{dB(A)}$$

sendo: $L_A(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);
T o período de referência em que ocorre o ruído particular

- **Indicador de Ruído Diurno (L_d) ou (L_{day})** - "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído do Entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$) -** "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído Noturno (L_n) ou (L_{night}t) -** "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Noturno (L_{den})** - "o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10\times log\frac{1}{24}\left[13\times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times 10^{\frac{L_n+10}{10}}\right]$$

- **Zonas Sensíveis** - "a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como café se outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- **Zonas Mistas -** "a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível";

- **Zona Urbana Consolidada** - **"**a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação".

2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO

2.1. Metodologia

Nº	Ensaio	Método de Ensaio
7	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 SPT_08_RAMB_Lden_10

Os ensaios acústicos e os cálculos apresentados no presente relatório foram realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2021), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020). A análise dos resultados é realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro.

Na avaliação dos valores limite é verificado o disposto no **Capítulo III – Artigo 11º - Valores limite de exposição**, nomeadamente:
Número 1 *– Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:*

*- As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;*

*- As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;*

Número 3 *– Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nºs 2 e 3 do artigo 6º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limites de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).*

Incertezas:
De acordo com o "Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 - Julho 2020" da Agência Portuguesa do Ambiente (cap. 2.3.4), os resultados finais das medições/cálculos, a constarem do relatório do ensaio acústico, serão arredondados ao número inteiro e sem apresentação nem contabilização de incertezas, a fim de serem comparados com os valores-limite estabelecidos no RGR.

Os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11º do RGR, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, constituem as regras de decisão seguidas, **para declarar a conformidade** com os requisitos legais.

2.2. Instrumentação e Medições

As medições foram efetuadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Premium, nº de Série 61277 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 nº de Série 34683823: Data da Última Verificação Periódica: maio de 2024; Certificado de Calibração número CL-33825RD-24 e de Verificação nº VP-33819ML-24.
- Termoanemómetro Marca Kestrel, Modelo 5500, SN 2154674, Certificados de Calibração LM120225014078/10 de 2022-10-21 e LAC.2022.0173 de 2022-10-14 (termómetro e anemómetro, respetivamente).

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do

que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

Nos pontos exteriores as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 m e 1,5 ou 3,8 m a 4,2 m acima do solo m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 ou 2 pisos).

As considerações expressas neste estudo seguem o estipulado no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, pelo que o principal parâmetro a considerar é o L_{Aeq} (nível sonoro contínuo equivalente).

No caso de se recorrer à técnica de amostragem é fundamental o conhecimento prévio do regime de funcionamento da fonte no período de referência em análise e no intervalo de tempo de longa duração em questão, para a escolha dos intervalos de tempo de medição (momento de recolha das medições, número de medições e respetiva duração).

Para fontes que não apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência nem marcados regimes de sazonalidade, deverão ser caracterizados pelo menos dois dias, cada um com pelo menos uma amostra, em cada um dos períodos de referência que estejam em causa. Por amostra entende-se um intervalo de tempo de observação que pode conter uma ou mais medições.

A média logarítmica de várias medições é calculada com a equação a seguir apresentada:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times lg\left[\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{(L_{Aeq,t})_i/10}\right]$$

Onde:
- n é o número de medições,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.

Para fontes que apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência que se apresentem associadas a ciclos distintos de funcionamento da fonte, devem ser efetuadas pelo menos duas amostras por ciclo. Para obter o valor do indicador de longa duração, mantém-se a necessidade de efetuar recolhas em pelo menos dois dias.

Quando é possível identificar a ocorrência de ciclos no ruído que se pretende caracterizar, deve ser aplicada a seguinte equação:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \times 10^{(L_{Aeq,t})_i/10}\right]$$

Onde:
- n é o número de medições,
- t_i é a duração do ciclo i,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.
- $T = \sum t_i$ corresponde à duração total de ocorrência do ruído a caracterizar, no período de referência em análise.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no interior, a duração mínima de cada medição deve ser de 10 minutos; para ensaios no exterior, a duração mínima deve ser de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração L_d, L_e, L_n ou $L_{Aeq,T}$ (mensal), pode ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Para cada tipo de acontecimento acústico discreto tem-se

$$L_{Aeq,T} = \overline{L_{AE}} + 10 \times lg\, n - 10 \times lg(\frac{T}{t_0})$$

Onde:

- L_{AE} é o nível de exposição sonora média de n acontecimentos acústicos do mesmo tipo, no intervalo de tempo T (em segundos),
- t_0=1 segundo.

No presente caso as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento do Laboratório, 3 amostragens de 15 minutos cada num dia, e mais 3 amostragens de 15 minutos noutro dia. Realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras, tal como se descreve no Anexo B – Plano de Amostragens.

2.3. Condições meteorológicas

As condições meteorológicas verificadas em cada medição são apresentadas nos quadros do capítulo seguinte.

De forma a efetuar uma extrapolação de medições a longa duração, para cada ponto de medição ou recetor avaliado são efetuadas as correções C_{met} ao ruído ambiente (incluindo ruído particular avaliado em condições de propagação favoráveis à propagação sonora da fonte em avaliação):

Ld de Longa Duração = Ld - C_{met} diurno
Le de Longa Duração = Le - C_{met} entardecer
Ln de Longa Duração = Ln - C_{met} noturno
Nota :
C_{met} = 0 se dp ≤ 10(hs+hr) ≈ (hs+hr)/dp ≥ 0.1
e
C_{met} = C0 [1-10(hs+hr)/dp] se dp > 10(hs+hr) ≈ (hs+hr)/dp < 0.1
Onde:
hs – Altura relativa da(s) fonte(s) em metros.
hr – Altura relativa do microfone em metros.
dp – Distância linear entre a(s) fonte(s) e o microfone (ou entre a fonte e o recetor) em metros.
C0 – Facto que ependes das estatísticas mete reológicas locais, da velocidade e direção do vento e dos gradientes de temperatura, em dB(A); para o território nacional considera-se C0 diurno = 1,47 dB(A), C0 do Entardecer = 0,7 dB(A) e C0 noturno = 0 dB(A). No caso de medições desfavoráveis, o valor de C0, para converter em condições favoráveis é C0 = -10dB.

As correções C_{met} deverão ser efetuadas sobre o ruído ambiente (que inclui ruído particular de determinada atividade avaliada), sempre que o ponto recetor esteja sujeito à influência significativa dessa determinada fonte sonora.

Sempre que se concluir que o ponto recetor está sujeito à influência das condições meteorológicas (isto é, quando não se verificar a fórmula (11) da NP ISO 1996-2(*), aplicável a solo poroso), os procedimentos de medição por técnica de amostragem devem ser efetuados preferencialmente sob condições favoráveis ou muito favoráveis à propagação sonora (secção 8.2 da NP ISO 1996-2).

Neste caso, de acordo com a NP ISO 1996-2:2021 as medições de curta duração (uma amostra, ou poucas) devem ser realizadas durante condições favoráveis ou muito favoráveis de propagação sonora, correspondentes às janelas meteorológicas M3 e M4, respetivamente, conforme definido no quadro 2. Estas janelas meteorológicas correspondem às situações em que o valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m de altura se situa entre os 3 m/s e os 6 m/s, janela meteorológica M3 ou favorável, e às situações em que o valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m de altura é superior a 6 m/s, durante o dia, ou superior ou igual a – 1 m/s, durante a noite, janela meteorológica M4 ou muito favorável.

As janelas meteorológicas encontram-se definidas no quadro 4 da norma NP ISO 1996-2, que se transcreve no quadro seguinte.

Janelas meteorológicas	Alcance D/R_{cur}	Valor representativo D/R_{cur}	Descrição verbal
M1a)	< - 0,04	- 0,08	Desfavorável
M2b)	- 0,04 … 0,04	0,00	Neutro ou homogéneo
M3c)	0,04 … 0,12	0,08	Favorável
M4d)	> 0,12	0,16	Muito favorável

a) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m: < 1 m/s e < - 1 m/s, respetivamente para o dia e para a noite.
b) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m: 1 m/s a 3 m/s.
c) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m: 3 m/s a 6 m/s.
d) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m:> 6 m/s e ≥ - 1 m/s, respetivamente para o dia e para a noite.

No caso em apreço as medições efetuadas pretenderam caraterizar o ambiente sonoro global existente, decorrente da conjugação de todas as fontes de ruído envolventes, sendo as principais fontes sonoras com relevância nos resultados, o ruído do tráfego rodoviário local e a natureza.

Todas as medições efetuadas cumprem as condições anteriormente apresentadas, considera-se que os resultados obtidos são independentes das condições atmosféricas.

3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES

3.1. Dados Obtidos

Os resultados (médios) das medições de ruído ambiente no exterior realizadas para os três períodos são apresentados nos quadros seguintes.

Os resultados das medições referem-se apenas ao ruído residual (ausência de ruído dos aerogeradores do atual Parque Eólico).

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Os resultados apresentados são válidos nas condições do ruído verificadas nos momentos em que decorreram as medições.

Ponto PR1 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #518**	06/08/2024	Das 11:31 às 11:46	**39,2**	43,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 25ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 56%
Med.2 **Mem. #519**	06/08/2024	Das 11:46 às 12:01	**42,3**	45,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 25ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 56%
Med.3 **Mem. #520**	06/08/2024	Das 12:01 às 12:16	**40,2**	45,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 25ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 56%
Med.4 **Mem. #645**	13/08/2024	Das 16:39 às 16:54	**41,8**	47,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 78%
Med.5 **Mem. #646**	13/08/2024	Das 16:54 às 17:09	**43,1**	47,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 78%
Med.6 **Mem. #647**	13/08/2024	Das 17:09 às 17:24	**40,3**	44,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 78%

Ponto PR1 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #533**	06/08/2024	Das 22:04 às 22:19	**40,2**	44,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 66%
Med.2 **Mem. #534**	06/08/2024	Das 22:19 às 22:34	**37,6**	43,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 66%
Med.3 **Mem. #535**	06/08/2024	Das 22:34 às 22:49	**40,9**	46,3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 66%
Med.4 **Mem. #615**	12/08/2024	Das 20:16 às 20:31	**39,2**	44,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 73%
Med.5 **Mem. #616**	12/08/2024	Das 20:31 às 20:46	**38,7**	42,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 73%
Med.6 **Mem. #617**	12/08/2024	Das 20:46 às 21:01	**37,9**	41,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 73%

Ponto PR1 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #536**	06/08/2024	Das 23:00 às 23:15	**39,4**	43,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 68%
Med.2 **Mem. #537**	06/08/2024	Das 23:15 às 23:30	**37,1**	41,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 68%
Med.3 **Mem. #538**	06/08/2024	Das 23:30 às 23:45	**38,9**	43,3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 68%
Med.4 **Mem. #630**	13/08/2024	Das 0:59 às 1:14	**37,6**	41,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.17ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.5 **Mem. #631**	13/08/2024	Das 1:14 às 1:29	**40,3**	43,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.17ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.6 **Mem. #632**	13/08/2024	Das 1:29 às 1:44	**39,1**	44,5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.17ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%

Ponto PR2 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #515**	06/08/2024	Das 10:35 às 10:50	**40,6**	45,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 26ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 59%
Med.2 **Mem. #516**	06/08/2024	Das 10:50 às 11:05	**43,2**	47,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 26ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 59%
Med.3 **Mem. #517**	06/08/2024	Das 11:05 às 11:20	**41,7**	47,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 26ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 59%
Med.4 **Mem. #642**	13/08/2024	Das 15:39 às 15:54	**39,8**	43,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 84%
Med.5 **Mem. #643**	13/08/2024	Das 15:54 às 16:09	**42,3**	47,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 84%
Med.6 **Mem. #644**	13/08/2024	Das 16:09 às 16:24	**41,3**	45,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 84%

Ponto PR2 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #530**	06/08/2024	Das 20:58 às 21:13	**39,9**	45,5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 62%
Med.2 **Mem. #531**	06/08/2024	Das 21:13 às 21:28	**40,9**	44,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 62%
Med.3 **Mem. #532**	06/08/2024	Das 21:28 às 21:43	**38,4**	42,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 62%
Med.4 **Mem. #618**	12/08/2024	Das 21:11 às 21:26	**42,6**	47,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 75%
Med.5 **Mem. #619**	12/08/2024	Das 21:26 às 21:41	**39,5**	42,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 75%
Med.6 **Mem. #620**	12/08/2024	Das 21:41 às 21:56	**40,8**	45,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 75%

Ponto PR2 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #539**	07/08/2024	Das 0:01 às 0:16	**38,1**	42,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 68%
Med.2 **Mem. #540**	07/08/2024	Das 0:16 às 0:31	**40,2**	45,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 68%
Med.3 **Mem. #541**	07/08/2024	Das 0:31 às 0:46	**38,6**	43,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento NW; HR 68%
Med.4 **Mem. #624**	12/08/2024	Das 23:06 às 23:21	**38,5**	41,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.18ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%
Med.5 **Mem. #625**	12/08/2024	Das 23:21 às 23:36	**37,3**	42,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.18ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%
Med.6 **Mem. #626**	12/08/2024	Das 23:36 às 23:51	**36,1**	40,5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.18ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%

Ponto PR3 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #512**	06/08/2024	Das 9:39 às 9:54	**41,9**	45,3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 e local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 24ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 78%
Med.2 **Mem. #513**	06/08/2024	Das 9:54 às 10:09	**44,3**	47,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 e local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 24ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 78%
Med.3 **Mem. #514**	06/08/2024	Das 10:09 às 10:24	**42,3**	47,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 e local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 24ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 78%
Med.4 **Mem. #639**	13/08/2024	Das 11:33 às 11:48	**43,4**	47,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 e local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.5 **Mem. #640**	13/08/2024	Das 11:48 às 12:03	**45,1**	50,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 e local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.6 **Mem. #641**	13/08/2024	Das 12:03 às 12:18	**41,8**	45,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 e local (esporádico) pouco audível; Atividade rural pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%

Ponto PR3 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #527**	06/08/2024	Das 20:00 às 20:15	**41,8**	45,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 71%
Med.2 **Mem. #528**	06/08/2024	Das 20:15 às 20:30	**43,4**	47,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 71%
Med.3 **Mem. #529**	06/08/2024	Das 20:30 às 20:45	**39,5**	42,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 23ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento W; HR 71%
Med.4 **Mem. #621**	12/08/2024	Das 22:08 às 22:23	**38,6**	43,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 21ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%
Med.5 **Mem. #622**	12/08/2024	Das 22:23 às 22:38	**42,4**	48,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%
Med.6 **Mem. #623**	12/08/2024	Das 22:38 às 22:53	**41,2**	46,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local (esporádico) pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%

Ponto PR3 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 **Mem. #542**	07/08/2024	Das 0:57 às 1:12	**41,8**	45,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento N; HR 71%
Med.2 **Mem. #543**	07/08/2024	Das 1:12 às 1:27	**42,3**	46,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego EN321 pouco audível; Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento N; HR 71%
Med.3 **Mem. #544**	07/08/2024	Das 1:27 às 1:42	**40,4**	45,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 22ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento N; HR 71%
Med.4 **Mem. #627**	13/08/2024	Das 0:02 às 0:17	**41,6**	46,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.18ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.5 **Mem. #628**	13/08/2024	Das 0:17 às 0:32	**42,8**	48,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.18ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.6 **Mem. #629**	13/08/2024	Das 0:32 às 0:47	**39,8**	44,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp.18ºC; Vel. Vento 0-2 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%

3.2. Avaliação dos Valores Limite de Exposição

(verificação do artigo 11º, do Regulamento Geral do Ruído)

* Os recetores sensíveis avaliados localizam-se na povoação de Alhões, no concelho de Cinfães, e nas povoações de Carvalhosa e Faifa, no concelho de Castro Daire.

De acordo com a informação fornecida pelo Município de Castro Daire e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), o concelho ainda não possui Classificação Acústica do seu território, no âmbito do respetivo Plano Diretor Municipal em vigor (CM 111/94, na redação atual).

O Município de Cinfães efetuou a classificação acústica do seu território no Artigo 76.º do Regulamento do PDM em vigor, aprovado pelo Aviso 12625/2017, na redação atual. De acordo com a Planta de Ordenamento II – Salvaguardas, os recetores integrados na povoação de Alhões estão classificados como zona mista.

Neste contexto, o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis localizados na proximidade do projeto em avaliação, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), tem a verificar os seguintes valores limite de exposição:

- **PR1** – povoações de Alhões e Aveloso, no concelho de Cinfães: **zona mista [L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A)]**, conforme estabelecido na alínea a), número 1 do artigo 11º, do RGR;
- **PR2 e PR3** – Carvalhosa e Faifa, no concelho de Castro Daire: **ausência de classificação acústica** [**L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)]**, conforme estabelecido no número 3 do artigo 11º, do RGR.

Considerando os valores expostos nos quadros anteriores, em seguida apresentam-se os resultados (média logarítmica):

Pontos	Indicadores de longa duração [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
PR1	41,4 ≈ **41**	39,2 ≈ **39**	38,9 ≈ **39**	45,6 ≈ **46**
PR2	41,6 ≈ **42**	40,6 ≈ **41**	38,3 ≈ **38**	45,4 ≈ **45**
PR3	43,3 ≈ **43**	41,4 ≈ **41**	41,6 ≈ **42**	48,1 ≈ **48**

Assim, os **indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos** (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis, para comparação aos limites legais) são:

Ponto PR1: L_{den} = 46 dB(A); L_n = 39 dB(A);

Ponto PR2: L_{den} = 45 dB(A); L_n = 38 dB(A);

Ponto PR3: L_{den} = 48 dB(A); L_n = 42 dB(A);

De acordo com os resultados apresentados, **os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos cumprem os valores limite de exposição aplicáveis:**

- **PR1** – **zona mista [L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A)]**, conforme estabelecido na alínea a), número 1 do artigo 11º, do RGR;
- **PR2 e PR3** – **ausência de classificação acústica** [**L_{den} ≤ 63 dB(A) e L_n ≤ 53 dB(A)]**, conforme estabelecido no número 3 do artigo 11º, do RGR.

3.3. Interpretação dos Resultados e Conclusões

Perante os resultados obtidos, no âmbito dos **Estudos Ambientais do projeto "Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro", conclui-se que os níveis sonoros de longa duração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos pontos PR1, PR2 e PR3,** analisados no âmbito dos Valores Limite de Exposição, **cumprem os valores limite de exposição aplicáveis**, conforme estabelecido no artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro.

Os pareceres e as opiniões assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

13-12-2024

Elaborado:	**Verificado e Aprovado por:**
Assinatura	
RUI LEONARDO (Técnico de Laboratório) | Eng. do Ambiente |	JOÃO PEDRO SILVA (Diretor da Qualidade) | Eng.º Mc., D.F.A. Eng.ª Acústica |

ANEXOS

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS

B | PLANO DE AMOSTRAGENS

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)

D | CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E DE VERIFICAÇÃO DO SONÓMETRO

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS

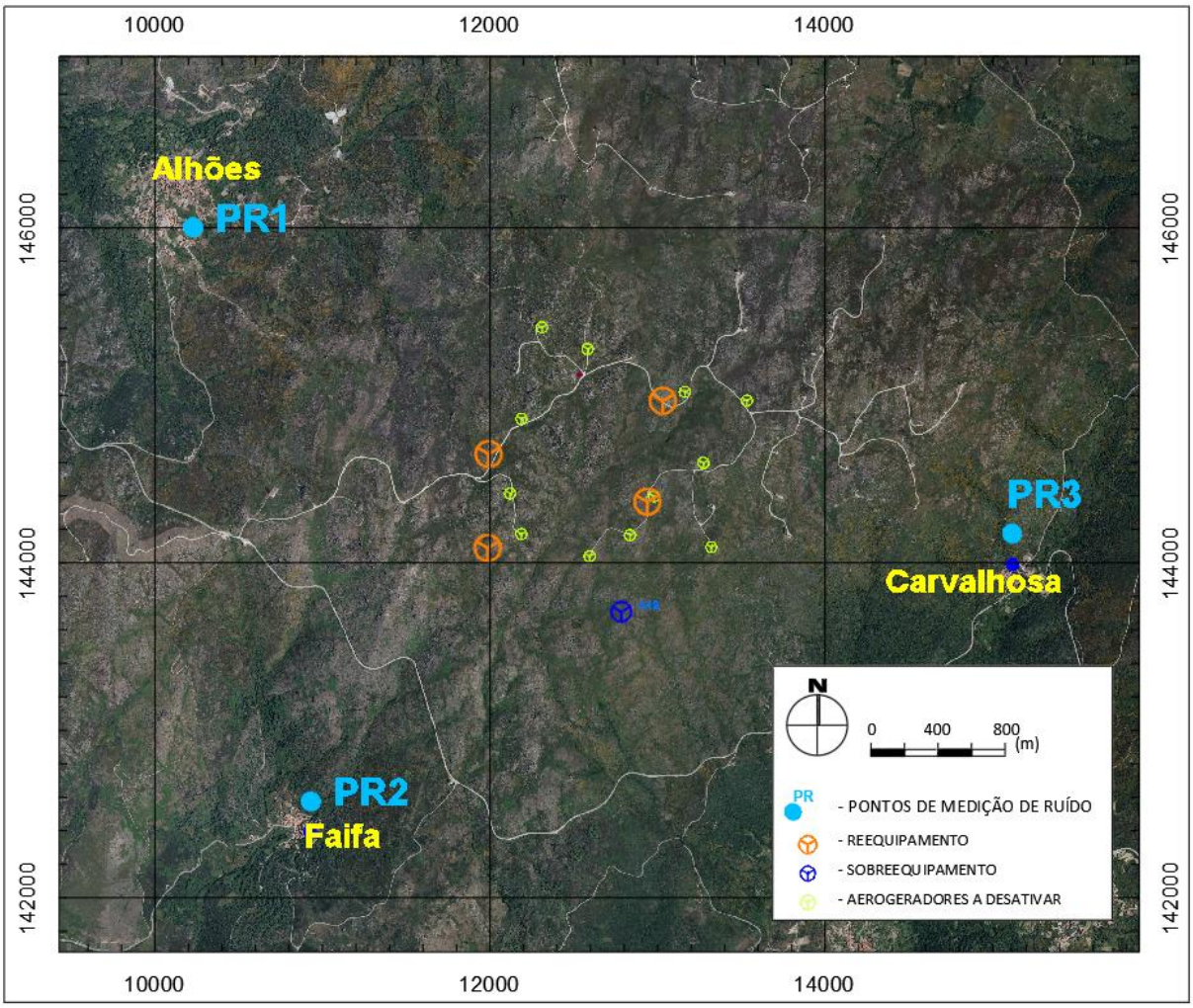


Figura 1 – Localização dos pontos de medição

Figura 2 – Apontamento fotográfico Ponto PR1

Figura 3 – Apontamento fotográfico Ponto PR2

Figura 4 – Apontamento fotográfico Ponto PR3

B| PLANO DE AMOSTRAGENS

Este anexo tem como objetivo apresentar a análise efetuada em termos de representatividade do Plano de mostragens selecionado.

1- Qual o Plano de Amostragens usado no presente Estudo?

☒ Plano Geral; ☐ Outro Plano.

2- Descrição geral do tipo(s) de fonte(s) de ruído em análise:

☒ Tráfego rodoviário; ☐ Tráfego ferroviário; ☐ Tráfego aéreo; ☐ Indústria; ☒ Outra (natureza)

Especificidade da fonte com influência na representatividade: Nada a assinalar

3- Descrição e justificação da adequabilidade do Plano de Amostragens Geral para o presente Estudo:

Descrição do Plano de Amostragens Geral: 3 amostras de 10/15 minutos (interior/exterior) em 1 dia e 3 amostra de 10/15 minutos em outro dia. Se a diferença entre amostragens for superior a 5 dB realizar nova amostragem.

Justificação do Plano de Amostragens Geral: A informação administrativa obtida e o observado *in situ* não evidenciam qualquer caraterística especial da fonte de ruído em apreço que permita concluir, à partida, pela inadequabilidade do Plano de Amostragens geral para o presente Estudo.

4- Descrição e justificação da adequabilidade do Outro Plano de Amostragens para o presente Estudo:

Descrição do Outro Plano de Amostragens: Nada a assinalar.

Justificação do Outro Plano de Amostragens: Nada a assinalar.

5- Comentários:

Nada a assinalar.

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.218 732 400
acredita@ipac.pt • www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0535-1

Accreditation Technical Annex

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaios, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2018**

The body indicated below is accredited as a Testing Laboratory according to ISO/IEC 17025

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

Endereço *Address*	Rua da Mina 21 - Loja Barrunchal 2710-157 Sintra
Contacto *Contact*	João Pedro Silva
Telefone	214264806
Fax	----------
E-mail	joao.pedro.silva@sonometria.pt
Internet	http://www.sonometria.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Acústica e Vibrações

Acoustics and Vibrations

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Este Anexo Técnico é válido desde 2024-04-18 e substitui o(s) anteriormente emitido(s) com o mesmo código.
Este Anexo Técnico pode ser sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, pelo que a sua atualização e validade devem ser confirmadas no Diretório de Entidades Acreditadas do IPAC, disponível em www.ipac.pt ou clicando na ligação abaixo:
http://www.ipac.pt/docsig/?AR32-75FW-4FH7-R53N

This Technical Annex is valid from the date on the left and replaces those previously issued with the same code.
Its validity can be checked in the website hyperlink on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:
0 Testing performed at permanent laboratory premises
1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

Edição n.º 13 • Página 1 de 3

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.218 732 400
acredita@ipac.pt • www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0535-1

Accreditation Technical Annex

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES *ACOUSTICS AND VIBRATIONS*				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3 Método global com ruído de tráfego rodoviário,	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2021	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3. Método global com altifalante	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2021	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3	NP EN ISO 16283-1:2014 NP EN ISO 16283-1:2014/A1:2019 NP EN ISO 717-1:2021	1
4	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3	NP EN ISO 16283-2:2021 NP EN ISO 717-2:2021	1
5	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da resposta impulsiva integrada (método de engenharia)	NP EN ISO 3382-2:2015	1
6	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC 16 março 2023	1
7	Ruído Ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 SPT_08_RAMB_Lden_11	1
8	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 SPT_07_INCO_10	1
9	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 SPT_09_RAMB_Leq_07	1

FIM
END

Notas:
Notes:
- "SPT-*" indica Procedimento Interno do Laboratório.

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos valores medidos no local identificado no presente relatório.
Este relatório só pode ser produzido na íntegra, exceto quando haja autorização expressa da Sonometria.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.218 732 400
acredita@ipac.pt • www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0535-1

Accreditation Technical Annex

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...).

Documento assinado eletronicamente por
Paulo Tavares
Vice-Presidente

Edição n.º 13 • Página 3 de 3

D | CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E DE VERIFICAÇÃO DO SONÓMETRO

Trescal

Despacho de Qualificação IPQ Nº 541/2023

Etiqueta Nº: 2024-001-391838-3

Certificado de Verificação

Número 245.71-00388

Ref.ª do Serviço VP-33819ML-24

PÁGINA 1 de 1

ENTIDADE

NOME Sonometria, Medições de Som, Projeto Acústico, Consultoria, Higiene e Segurança Lda

ENDEREÇO Rua da Mina, Nº 21, Barrunchal
2710-404 - Sintra

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO

DESIGNAÇÃO Sonómetro com integrador

CONSTITUIÇÃO	SONÓMETRO	MICROFONE	PRÉ-AMPLIFICADOR	CALIBRADOR
MARCA	01dB	01dB	01dB	RION
MODELO	Solo Premium	MCE 212	PRE 21 S	NC-74
NÚMERO SÉRIE	61277	93925	14450	34683823

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

CLASSE DE EXATIDÃO 1

RESOLUÇÃO DO DISPOSITIVO AFIXADOR 0,1 dB

DESPACHO DE APROVAÇÃO DE MODELO 245.70.04.3.56

OPERAÇÃO EFETUADA

TIPO Verificação Periódica

DATA 17/05/2024

MÉTODO Comparação

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA Portaria nº 370/2023 de 15 de novembro e Proc. EIA PV 2501, Edição A, Revisão 00.

RASTREABILIDADE METROLÓGICA Às unidades SI, através do Multímetro Keysight 34461A e Microfone Brüel & Kjær 4180 calibrados em Laboratórios Acreditados.

RESULTADO **Aprovado** O Equipamento CUMPRE os requisitos da Norma IEC 61672-3 e legislação aplicável.

Nota Ao abrigo da Portaria n.º 370/2023, que aprova o Regulamento do Controlo Metrológico Legal dos Sonómetros, a operação associada a este Certificado de Verificação, no caso de aprovação, é válida por 12 Meses, após a data da sua realização.

Assinatura válida
Digitally signed by Trescal Portugal, Lda
Date: 2024.05.21 07:54:51 +01:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Executado Por
Hugo Duarte

O Diretor Técnico
Manuel Bernardo

O presente Certificado de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

Trescal Portugal
Site I: Rua 1º de Dezembro, nº 2, 2695-727 São João da Talha — Telf: +351 219 585 378
Site II: Rua Rua do Ouro, Lote 13, 2950-007 Palmela — Telf: +351 212 389 409
Site III: Rua Central da Gandra, nº 1512, R/C, 4585-116 Gandra — Telf: +351 224 229 449
Email: info.portugal@trescal.com — website: www.eialab.com

Digitally signed by ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade
Date: 2022/11/07 20:07 UTC

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

IPAC acreditação M0059 ISO/IEC 17025 Calibração

ilac-MRA

Instalações de Oeiras

Certificado de calibração

Data de Emissão 2022/11/07 **Serviço nº. CACV1311/22** Página 1 de 6

Equipamento	**Sonómetro**	**IEC 61672-3: 2006-10**		
	Marca:	01dB	Classe:	1
	Modelo:	Solo Premium	Nº série:	61277
			Nº ident.:	—
	Microfone			
	Marca:	01dB	Nº série:	93925
	Modelo:	MCE 212		
	Pré-amplificador			
	Marca:	01dB	Nº série:	14450
	Modelo:	PRE 21 S		

Cliente
Sonometria - Medições de Som, Projecto Acústico, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Rua da Mina, 21 A
Barrunchal
2710-157 Sintra

Data de Calibração: 2022/02/10

Condições Ambientais: Temperatura: 21,4 °C Humidade rel.: 56,1 % Pressão atmosf.: 100,8 kPa

Procedimento: PO.M-DM/ACUS 01 (Ed. D - Rev. 02).

Rastreabilidade:
Nível de pressão sonora, Brüel & Kjær, Nærum - Denmark
Tensão alternada, Fluke 5790A, rastreado à 1A CAL, Kassel - (Alemanha , Dakks)
Tempo e Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Tempo Universal Coordenado (UTC) pelo sinal difundido pelo Global Positioning System (GPS).

Estado do Equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados:
Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorizado por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

Elaborado por: Luis Filipe Silva

Responsável pela validação: Ana Colaço

DM/064-05/21

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel. +351 214 228 100

ANEXO 4

PATRIMÓNIO

Anexo I - Aprovação de PATA pelo PC.IP (Património Cultural, I.P.)

CCDR CENTRO

Gertrudes Branco

REPÚBLICA PORTUGUESA CULTURA

PATRIMÓNIO CULTURAL INSTITUTO PÚBLICO

Aprovo.

Assinado por: ANA SOFIA BRÁS GOMES
Num. de Identificação: 10507679
Data: 2024.10.02 16:58:19+01'00'

Ana Sofia Gomes
Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais
Por delegação de competências

PATRIMÓNIO CULTURAL, IP
Sede: Palacete Vilar de Allen - Rua António Cardoso, 175 4150-081 Porto
Palácio Nacional da Ajuda, Largo da Ajuda 1349 - 021 Lisboa,
Telf: 226000454 Telf: 213614200 Email: geral@patrimoniocultural.gov.pt

PATA - EIA do Reequipamento do Parque Eólico do Pinheiro - Castro Daire e Cinfães
Requerente / Entidade: Alexandre Miguel de Figueiredo Almeida Lima
Arquivo: Castro Daire > Castro Daire / Parque Eólico do Pinheiro

CCDR CENTRO

Informação - UCULT-DSGCPC 1744/2024

Informação N.º: UCULT-DSGCPC 1744/2024

MEF N.º: 450.10.230

Para: Chefe de Divisão

C/C:

Parecer

Concordo com a proposta de emissão de parecer Favorável.
À consideração superior.

A chefe da Divisão de Salvaguarda, Gestão e Conhecimento do Património Cultural

Assinado por: Patrícia Alexandra Antunes Mendes
Num. de Identificação: BI09527126
Data: 10/09/2024 às 12:20:04
CCDR CENTRO

Despacho

Concordo

A Vice-Presidente da CCDRC

Assinado por: alexandra isabel marques rodrigues correia
Num. de Identificação: BI09215170
Data: 10/09/2024 às 21:42:30
Delegação de Competências, Deliberação N.º 445/2024
CCDR CENTRO

N/Ref.ª CLS_2024_1861_180300 ID: 176219

ASSUNTO/RESUMO:
PATA - EIA do Reequipamento do Parque Eólico do Pinheiro - Castro Daire e Cinfães
Requerente / Entidade: Alexandre Miguel de Figueiredo Almeida Lima
Arquivo: Castro Daire > Castro Daire / Parque Eólico do Pinheiro

Gertrudes Branco

2024-09-10 2

CCDR CENTRO

Informação - UCULT-DSGCPC 1744/2024

1. SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS

1.1 Não se aplica.

2. ENQUADRAMENTO

2.1. A documentação mencionada em epígrafe respeita o pedido de autorização para a realização de trabalhos arqueológicos, de caracterização do património arquitetónico e arqueológico, a inserir no estudo de impacte ambiental do reequipamento do Parque Eólico do Pinheiro (Castro Daire, Cinfães), da responsabilidade do arqueólogo Alexandre Miguel de Figueiredo Almeida Lima.

3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da legislação em vigor, nomeadamente:

Lei de bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural / Lei n.º 107/2001 - Diário da República n.º 209/2001, Série I-A de 2001-09-08

Regulamento de Trabalhos Arqueológicos / Decreto-Lei n.º 164/2014- Diário da República n.º 213/2014, Série I de 2014-11-04

Estatuto das carreiras de pessoal específicas da área funcional de arqueologia / Decreto Regulamentar n.º 28/97, de 21 de julho

Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico (revista), aberta à assinatura em La Valetta, Malta, em 16 de janeiro de 1992, ratificada através do Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro

Criação e orgânica do Património Cultural, I. P. / Decreto-Lei n.º 78/2023 - Diário da República n.º 171/2023, Série I de 2023-09-04

Estatutos do Património Cultural, I. P. / Portaria n.º 388/2023 - Diário da República n.º 227/2023, Série I de 2023-11-23

Conversão das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional em institutos públicos / Decreto-Lei n.º 36/2023 - Diário da República n.º 102/2023, Série I de 2023-05-26, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 114/2023 de 4 de dezembro.

Estatutos da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, I. P. / Portaria n.º 405/2023 - Diário da República n.º 234/2023, Série I de 2023-12-05

Circular "Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental", 29 de março de 2023]

Gertrudes Branco

2024-09-10

3

CCDR CENTRO

Informação - UCULT-DSGCPC 1744/2024

4. ANTECEDENTES

4.1 4.1. Foram identificados os seguintes processos antecedentes relativamente ao processo em apreço:

- Parecer **favorável condicionado** ao "*PATA - Acompanhamento arqueológico das sondagens geológicas e geotécnicas do Sobreequipamento do PE do Pinheiro*", datado de 09.05.2023 (CS:249168);
- Parecer **favorável** ao "*Relatório Final do acompanhamento arqueológico das sondagens geológicas e geotécnicas no Sobreequipamento do PE do Pinheiro (Castro Daire)*", datada de 28.08.2023 (cs: 255657);
- Parecer **favorável condicionado** ao "*PATA - Acompanhamento arqueológico do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, Castro Daire*", datado de 18.09.2023 (cs: 259049).

5. ANÁLISE

5.1 O projeto consiste na substituição dos doze aerogeradores existentes no Parque Eólico do Pinheiro, por apenas quatro novos aerogeradores, com maior potência. O acesso existente, com uma extensão aproximada de 4600 m, será utilizado para a circulação de veículos, com eventuais alargamentos pontuais;

5.2 O Plano de Trabalhos propõe-se a dar cumprimento à circular "Termos de referência" em vigor, nomeadamente:

- Pesquisa documental das pré-existências patrimoniais, registadas na zona de incidência e enquadramento do projeto, num conjunto variado de fontes de informação, nomeadamente, na bibliografia especializada, cartografia militar e geológica, bases de dados de organismos públicos e da autarquia local, instrumentos de planeamento;
- Prospeção sistemática da área de incidência direta do projeto, e reconhecimento das ocorrências pré-existentes identificadas na área de incidência indireta do projeto;
- Registos descritivos, fotográficos e cartográficos das ocorrências registadas;
- Avaliação de impactes e proposta de medidas de minimização.

6. CONCLUSÃO

6.1 Face ao exposto, propõe-se a emissão de parecer **favorável** à autorização do requerimento supramencionado.

À consideração superior,

Assinado por: Maria Gertrudes Azinheira Branco
Num. de Identificação: BI09937915
Data: 10/09/2024 às 11:31:38
Local: Viseu
CCDR CENTRO
Gertrudes Branco, Arqueóloga

Gertrudes Branco

2024-09-10

4

Anexo II - Metodologias

Situação de Referência	
Âmbito da Situação de Referência (SR) do fator Património Cultural	Como universo de avaliação consideram-se achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural, globalmente designados como *ocorrências*. Como diretiva metodológica segue-se o especificado na circular, emitida pela tutela em 10 de Setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental".
Área de estudo do fator	Área de Estudo (AE) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA): compreende a área de incidência mais a zona de enquadramento. Área de incidência do projeto (AI): corresponde à incidência direita de implantação dos aerogeradores, respetivas plataformas, vala para cabo enterrado, acrescida de uma área adjacente ou de incidência indireta conforme delimitada na cartografia. É objeto de pesquisa documental e prospeção sistemática. Zona de Enquadramento (ZE): consiste em faixa envolvente da AI até cerca de 1 km de distância do limite daquela área. É apenas objeto de pesquisa documental.
Modo de caracterização do fator	A SR do fator Património Cultural será caracterizada a partir de três ações principais: (1) pesquisa documental e institucional, prévia ao trabalho de campo, para identificação das ocorrências conhecidas na AE, as pré-existências; (2) prospeção de campo, para reconhecimento das pré-existências, visando a atualização da informação acerca do seu estado de conservação atual; (3) prospeção de campo para eliminação de lacunas de conhecimento e obtenção de novos conhecimentos acerca de ocorrências inéditas. Como base de trabalho é utilizada cartografia militar à escala 1:25.000 e levantamentos topográficos da AI quando disponíveis. Para além destes recursos, a orientação no terreno e consequente georreferenciação de existências é executada com recurso a GPS portátil, combinando-se duas *ferramentas* essenciais: o Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE), em parceria com a InfoPortugal S.A., disponibilizam uma Aplicação (App) para dispositivos móveis, com as várias Séries Cartográficas produzidas no CIGeoE que cobrem todo o território nacional. Estas *ferramentas* possibilitam uma navegação *off road* com o rigor, pormenor e detalhe que caracteriza a Cartografia Militar (www.igeoe.pt); o GoogleEarth, um aplicativo para dispositivos móveis que fornece mapas de geolocalização *online* e *offline*. As ocorrências serão caracterizadas em fichas individualizadas e representadas cartograficamente nas escalas e formas disponíveis, incluindo obrigatoriamente uma representação em carta militar à escala 1:25000. Para o efeito serão utilizados diferentes ícones, na forma, indicativa de diferentes tipologias (linhas e áreas, círculos, elipses, quadrados, triângulos e outros polígonos) e na cor, indicativa de diferentes cronologias.

Situação de Referência	
	As condições de eficácia da prospeção de campo serão documentadas num zonamento cartográfico que delimite zonas homogéneas em termos de visibilidade para a deteção de estruturas (positivas) acima do solo e materiais arqueológicos ao nível do solo. Consideram-se interditas, ou não prospetáveis, as parcelas de terreno que se apresentem vedadas e para as quais não se obtenha previamente autorização de entrada da parte dos respetivos proprietários ou seus representantes legais. Também se consideram interditas para prospeção os terrenos encharcados, os de progressão inviável face à inclinação do terreno e densidade da ocupação vegetal e os que contenham searas com porte e densidade vegetal elevada.
Fontes de informação	As fontes de informação utilizadas consistiram em inventários de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente do Património Cultural, I.P, através da base de dados de imóveis classificados, de imóveis em vias de classificação (http://www.patrimoniocultural.gov.pt), de sítios arqueológicos (http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/) e do Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (http://www.monumentos.gov.pt), em consulta *on line*, os planos diretores municipais, bibliografia sobre património cultural, cartografia militar e ortofotografia (Google Earth) e consulta junto das autarquias.
Avaliação de impactes ou incidências	
Podem gerar incidência negativa (direta ou indireta), sobre ocorrências de interesse cultural, todas as ações intrusivas no terreno, relacionadas com o funcionamento da obra e a execução do Projeto, consistindo em desmatação, revolvimento de solo e escavação, visando a criação de áreas funcionais (estaleiro, parqueamentos, depósitos de inertes), regularização do terreno para acessos, instalação de painéis, abertura de valas e valas ou fundações para colocação de ligações elétricas enterradas ou apoios no solo de linhas aéreas. A caracterização dos impactes ou incidências tem em conta: (1) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (nomeadamente, estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo); (2) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural; (3) a intrusão do Projeto na envolvente espacial de imóveis de valor cultural relevante e respetivas áreas de proteção, com especial incidência na fase de exploração; (4) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte. Esta avaliação é executada tendo por base o grau de proximidade ou a sobreposição do Projeto em relação às ocorrências de interesse cultural.	

Parâmetros de caracterização de impactes ou incidências

Os parâmetros indicados podem ter grau indeterminado por insuficiência de informação acerca do projeto ou acerca da ocorrência cultural.

Parâmetro	Graus	Explicação
Fase	Construção Exploração Desativação	Fases sequenciais de desenvolvimento do Projeto. No caso de pedreiras e minas entre a fase de construção (de infraestruturas) e a fase de exploração deve considerar-se uma fase de Preparação, correspondente, por exemplo à descubra da área de exploração a céu aberto.
Incidência	Direta Indireta	A incidência é direita se ocorre na área de incidência direita do projeto ou do processo da sua construção (caso de estaleiros, áreas de depósitos e áreas de empréstimo). A incidência é indireta se o projeto tem uma intrusão no espaço envolvente ou na zona de proteção de imóveis situados na área de incidência indireta.
Tipo, Natureza ou Sinal	Negativo (-) Positivo (+)	Um impacte positivo ou benéfico decorre de uma ação que melhora o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência cultural. Um impacte negativo ou prejudicial traduz a destruição parcial ou total de uma ocorrência, a sua degradação, o ocultamento, ou uma intrusão na sua envolvente espacial.
Magnitude ou Intensidade	Elevada Média Baixa	A magnitude do impacte depende do grau de agressividade de cada uma das ações impactantes e da suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é elevada se o impacte for direto e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Significância ou Importância	Elevada Média Reduzida	A significância do impacte depende da importância do recurso afetado, tendo em conta a respetiva expressão local, regional, nacional e internacional. A significância é elevada ou muito significativa se o impacte for direto e implicar uma destruição total de uma ocorrência de importância a nível internacional e nacional. É média ou significativa se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A significância é reduzida ou pouco significativa se traduzir uma degradação de uma ocorrência relativamente bem representada no território nacional, de valor cultural reduzido, em avançado estado de degradação ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Duração ou Persistência	Temporária Permanente	A duração do impacte ou seja do efeito induzido pela ação impactante sobre a ocorrência cultural pode ser temporária ou permanente. Embora muitas causas possam ser temporárias ou seus efeitos negativos têm, em geral, carácter permanente. Um efeito do tipo ocultamento que após a sua cessação não degrade o estado de conservação da ocorrência patrimonial pode considerar-se temporário.
Probabilidade ou Grau de certeza	Certo, Provável	O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas das ações impactantes, da sua localização espacial e do grau de proximidade em relação às ocorrências patrimoniais. A probabilidade é certa se a localização de uma parte de projeto

Parâmetro	Graus	Explicação
	Pouco provável (ou Improvável)	coincide, parcial ou totalmente, de forma negativa com a posição de uma ocorrência cultural
Reversibilidade	Reversível Irreversível	O impacte é reversível se os respetivos efeitos se anulem a curto, médio ou longo prazo. É irreversível se esses efeitos permanecem por tempo indeterminado. Esta é a situação mais comuns dos impactes negativos neste fator. O efeito de ocultamento pode considerar-se reversível se após a sua cessação se verificar que não houve degradação do estado de conservação da ocorrência patrimonial.
Expressão Espacial	Local Regional Nacional	O impacte é local se os respetivos efeitos possuem uma expressão apenas a nível local. É regional se esses efeitos se fazem sentir a uma escala regional. É nacional se esses efeitos possuem uma expressão espacial a nível nacional. Os impactes neste fator têm em geral uma expressão local.
Desfasamento no tempo ou Instante em que se produz	Imediato Médio Prazo Longo Prazo	O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a ação que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação ou, a médio e longo prazo se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a ação e o impacte.

Medidas de Minimização (conceitos gerais)		
Medida	**Fase**	**Definição**
Ajustamento do Projeto	Projeto	Alteração da posição de partes do Projeto com o objetivo de anular um impacte negativo, certo ou previsível, sobre uma ocorrência.
Planta de condicionantes	Antes da construção	Inclusão das ocorrências de interesse cultural, identificadas na Situação de Referência, em planta de condicionantes, impondo restrição total à sua afetação, ocupação, atravessamento dos respetivo sítios ou obrigação de registo para memória futura.
Prospeção (arqueológica)	Construção, exploração	Prospeção das partes do Projeto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospetadas no decurso desta avaliação.
Escavações e sondagens arqueológicas	Construção, exploração	Execução de sondagens de diagnóstico e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respetivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia.
Acompanhamento (arqueológico)	Construção	Observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc.). Os achados móveis efetuados no decurso desta

Medidas de Minimização (conceitos gerais)		
Medida	**Fase**	**Definição**
		medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
Conservação	Construção, exploração	Conservação (mesmo que de forma passiva) das ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico devem, tendo em consideração o seu valor cultural. Esta medida pode concretizar-se na delimitação e sinalização de áreas de proteção às ocorrências a conservar.
Registo (documental)	Construção	Representação gráfica e fotográfica e elaboração de memória descritiva (para memória futura) das ocorrências de interesse cultural que possam ser destruídas em consequência da execução do projeto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de exploração.
Sinalização	Construção	Sinalização das ocorrências de interesse cultural situadas nas proximidades das frentes de exploração, passíveis de afetação, mesmo que indireta, na fase de construção. Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.
Valorização	Exploração	Medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico-didática) e a conservação ativa, *in situ*, das ocorrências de maior interesse cultural.
Vigilância	Exploração	Vigilância regular do estado de conservação dos elementos de maior interesse cultural identificados na AI do projeto. A execução desta medida compete ao dono-da-obra, com obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detetados.
Monitorização	Exploração	Observação periódica do estado de conservação das principais ocorrências de interesse cultural situadas na AI do projeto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono-da-obra e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico.

Anexo III - Ocorrências identificadas na pesquisa documental

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
1	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 17); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	AI	A fonte de informação refere "muro perpendicular a linha de água, entre afloramentos. No lado norte situa-se o maciço rochoso sobre o qual existe o vértice geodésico Montemuro (esta e as seguintes descrições são citações das fontes utilizadas". (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
2	Montemuro	Recinto (tapada)	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 18); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere "muro definindo amplo espaço fechado ou tapada entre o atual acesso ao PE e o maciço rochoso de suporte ao vg Montemuro." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
3	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 19); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere "troço de muro apoiado entre afloramentos. Junto de um afloramento existe pequeno recinto de planta circular construído com pequenas lajes de granito, em aparelho horizontal (140 cm de diâmetro interior); possível estrutura de proteção de lareira." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
4	Montemuro	Recinto	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 20); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere "muro definindo pequeno recinto poligonal no fundo de um vale." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
5	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 21); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	AI	A fonte de informação refere " muro em arco na cabeceira de uma linha de água." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
6	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 22); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere "área com diversos muros." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
7	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 23); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " muro constituído por dois troços formando um ângulo. Um dos troços desce uma encosta e o outro acompanha uma linha de água.." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
8	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 25); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " pequeno muro entre afloramentos, numa cumeada." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
9	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 26); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " extenso muro, em arco, ligando afloramentos em encosta." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
10	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 24); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	AI	A fonte de informação refere " muros em encosta. (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
11	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 40); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " área com muros." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
12	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 39); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " dois muros de andamento paralelo, embora com alinhamentos convergentes, que delimitam uma depressão em sela equiparável a portela." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
13	Montemuro	Abrigo	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 38); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " possível abrigo sob afloramento. Na abertura virada a nascente existem restos de um murete." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
14	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 37); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " área com muros, em encosta." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
15	Montemuro	Recinto	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 27); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021;	ZE	A fonte de informação refere "pequeno recinto entre grandes afloramentos. Para além da possível entrada, os

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
							EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;		espaços livres entre afloramentos foram preenchidos com pedras." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
16	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 32, 33, 34, 35 e 36); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " diversos conjuntos de muros." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
17	Montemuro	Levada	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 31); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " levada de drenagem, destinada provavelmente a desviar a água, proveniente de uma nascente situada no extremo lesta da vala. Despeja as águas em ribeiro situado no extremo ocidental. A vala é definida por lajes de granito dispostas em V. As lajes tocam no fundo r os topos estão distanciados entre 60 e 90cm. Apresenta reutilização recente na parte oriental. " (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
18	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 30); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere "área com diversos muros." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
19	Montemuro	Recinto e muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 29); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere "muro semi-circular situado em pequena chã. A partir deste recinto arranca outro muro, para sul." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
20	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 13); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	AI	A fonte de informação refere " área com diversos muros definindo espaços fechados ou troços entre afloramentos. Observam-se pequenos depósitos de pedra, sobre afloramentos baixos, resultantes da limpeza de terrenos e indicando prática agrícola." (CANINAS & HENRIQUES, 1998).
21	Fragas do Suíno	Complexo de muros e levada	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022;	ZE	A fonte de informação refere " conjunto de estruturas murárias incluindo muros de parcelamento, com amplitudes muito diversas, estruturas murárias fechadas, definindo cercados, eventualmente para aparcamento de gado, ou outras de menores dimensões, definindo abrigos de carácter mais individual, e um trecho de levada, estruturalmente idêntico a outro identificado em 1998 (Caninas & Henriques, 1998), mais a norte (oc. 17). Esta rede complexa de muros, dada a sua quase continuidade, foi agregada num única ocorrência e corresponde parcialmente à oc. 18 (pesquisa documental). As estruturas murárias utilizam elementos de diversas dimensões, consistindo maioritariamente em alinhamentos de pedras sem afeiçoamento, postas a pino, pedras deitadas e pedras sobrepostas, integrando no seu circuito pequenos afloramentos ou encostando a maciços rochosos. Um destes muros integra uma pedra cavaleira no ponto de coordenadas (utm ed50) 0585866 - 4535211.

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
									Merece particular referência o rendilhado de pequenos cercados que se adoçam à face meridional de um maciço rochoso situado imediatamente a sul do atual aerogerador 11 do PE de Pinheiro. São sucessivos espaços coalescentes, fechados por muros de pedras postas a pino, deitadas ou por vezes encavalitadas. ." (EIA, 2021).
22	Montemuro	Mamoa	Indeterminada	Arqueológico	Inventariado	146	Base de Dados do Património Cultural, I.P (Endovélico, CNS38279 - https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=3508358); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021;	ZE	"Alinhamento de oito blocos espaçados regularmente entre si, dispostos em arco, com concavidade voltada a norte. Alguns blocos de formato alongado, como menires, estão postos a pino, sendo desconhecida a sua fundação. No circuito existem dois blocos de maiores dimensões e mais amplos dos que altos. Junto da base do bloco mais oriental existe um empedrado aparentemente (está mascarado por terra e vegetação herbácea) de morfologia circular, sobreelevado, constituído por pequenos blocos de granito rolado, equiparável a um tumulus pré-histórico, talvez tardio. Tem c. 3 m de diâmetro. Em 1998 a estrutura de pedras postas a pino foi qualificada como restos de um recinto pré-histórico do tipo cromeleque, embora não tenha sido reconhecido em todo o circuito de uma estrutura daquele tipo. A estrutura apresenta a mesma conservação de há cerca de 20 anos. Foi reconhecido o maior interesse arqueológico do empedrado situado na base do monólito,

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
									ou menir, mais oriental, podendo ser considerado de antiguidade pré-histórica." (Endovélico, CNS38279).
23	Laje Gorda	Achado isolado	Neo-Calcolítico	Arqueológico	Inventariado	146	Base de Dados do Património Cultural, I.P (Endovélico, CNS23578 - https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2549642); CANINAS, João Carlos; et. al. (2005)	ZE	"Fragmento de instrumento de pedra polida reduzido a lasca longitudinal com vestígios de gume." (Endovélico, CNS23578).
24	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	LIMA, A.M.(2024);	ZE	Muro perpendicular entre afloramentos, com cerca de 30m de extensão. Contruídos com lajes de granito de aparelho horizontal a par de pedras fincadas no solo.
25	Laje Gorda	Abrigo	Contemporânea (?); indeterminada	Arqueológico ? /Etnográfico(?)	Não tem	146	CANINAS, et. al (2005);	ZE	A fonte de informação refere " cavidade sobre grande bloco de granito, alongado, tombado sobre um afloramento. Pode ter funcionado como abrigo. A abertura virada a nascente está marcada por murete de pedras alinhadas." (CANINAS, et. al., 2005)
26	Laje Gorda	Muros	Contemporânea (?); indeterminada	Construído	Não tem	146	CANINAS, et. al (2005);	ZE	A fonte de informação refere " alinhamento de blocos, globulares, espaçados entre si. Próximo existe um muro de divisão de propriedade constituído por alinhamento contínuo de pedras fincadas no solo. Ocorrem pequenos morouços que denunciam anterior prática agrícola." (CANINAS, et. al., 2005).
27	Laje Gorda	Abrigo	Indeterminada	Arqueológico ?	Não tem	146	CANINAS, et. al (2005);	ZE	A fonte de informação refere "Cavidade natural sob grande bloco de granito em posição oblíqua e tombado sobre dois

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
				/Etnográfico(?)					afloramentos (?) globulares, de dimensões inferiores. Nas entradas laterais da cavidade observa-se murete baixo denunciando intenção de marcar um fecho. No lado voltado a Norte conjunto de afloramentos (?) configura pequeno corredor coberto por blocos sobrepostos. Conjunto simétrico de configuração para- dolménica." (CANINAS, et. al., 2005).
28	Portas de Montemuro	Povoado Fortificado; Muralha	Idade do Ferro; Romano; Idade Média	Arqueológico / Arquitetónico	IIP - Decreto n.º 735/74, DG, I Série, n.º 297, de 21-12-1974	146	Base de Dados do Património Cultural, I.P (Endovélico, CNS637 - https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=47896; SIPA, Nº IPA00005002 - http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=5002); Diccionário Geographico, Tomo XIV, ANTT; GIRÃO, 1940; ALMEIDA,1945; COSTA, M. 1977; PEDRO, VAZ & ADOLFO, 1994; CORREIA, ALVES & VAZ, 1995; CORREIA, 1995.	ZE	"Recinto murado de grandes dimensões (cerca de 11,74ha da área), que se desenvolve conforme a topografia do terreno, incorporando os batólitos graníticos da área. A muralha caracteriza-se por duplo paramento e pedra seca, toscamente aparelhada nas faces interna e externa (de dimensões grandes e ciclópicas), com miolo preenchido com pedra irregular e terra. Onde se identificam as duas faces da estrutura, verifica-se uma espessura regular de 2,80m, preservando-se uma altura máxima de 1,50m em troço a S. Possui um perímetro de cerca de 1500 metros. A E, SE e S identificam-se, no interior do espaço amuralhado, montículos e alinhamento de pedra que delineiam compartimentos retilíneos ou sub-circulares. Não é possível definir a cronologia de construção e ocupação. Localiza-se em importante zona de passagem do interior para o Douro, com amplo domínio visual sobre a foz do Bestança no Douro. A N são visíveis os relevos

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
									do Marão, a S/SO/O, o vale do Paiva, a SE os contornos da Serra da Estrela. Em área de solos magros, cobertos por vegetação rasteira (urze, carqueja). No interior ergue-se a pequena a capela de Senhor do Amparo, datada de 1717." (Endovélico, CNS637).
29	Montemuro	Tapada; Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Tapada de grandes dimensões visível através de ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
30	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muros visíveis através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
31	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muros visíveis através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
32	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muro visível através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
33	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muros visíveis através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
34	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muro visível através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.

Refª	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto	CMP Folha	Bibliografia / Fontes	Loc.	Descrição
35	Montemuro	Muros	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muros visíveis através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
36	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	AI	Muro visível através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
37	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	AI	Muro visível através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
38	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muro visível através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.
39	Montemuro	Muro	Moderna-Contemporânea	Construído	Não tem	146	Google Earth Pro;	ZE	Muro visível através da ortofotografia da aplicação Google Earth. Não foi possível obter dados para a caracterização do sítio.

Anexo IV - Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo

LEGENDA

Projeto. Nº referência de inventário utilizada na cartografia, nos quadros e nas fichas de inventário. **Data** corresponde à data de observação. **Carta Militar de Portugal (CMP)** nº da folha na escala 1:25.000. **Altitude** obtida a partir da CMP, em metros (m). **Topónimo ou Designação** nome atribuído à ocorrência ou ao local onde se situa. **Categoria** distinção entre arqueológico, arquitetónico, etnológico, construído e outros atributos complementares (hidráulico, civil, militar, artístico, viário, mineiro, industrial, etc.). **Tipologia** tipo funcional de ocorrência, monumento ou sítio, segundo o *theasaurus* do Endovélico. **Cronologia** indica-se o período cronológico, idade ou época correspondente à ocorrência. A aplicação do sinal "?" significa indeterminação na atribuição cronológica. A indicação de vários períodos cronológicos separados por "," tem significado cumulativo. **Classificação** imóvel classificado ou outro tipo de proteção, decorrente de planos de ordenamento, com condicionantes ao uso e alienação do imóvel. **Valor cultural** hierarquização do interesse patrimonial da ocorrência no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio-elevado (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (caraterísticas presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. Nulo (0): Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. Indeterminado: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções). **Posição v. Projeto** indicam-se as relações de proximidade em relação ao projeto: AI (área de incidência) ou ZE (zona envolvente). **Tipo de trabalho** atributo baseado no *theasaurus* do Endovélico, nomeadamente, reconhecimento ou prospeção. **Coordenadas Geográficas** coordenadas decimais, Datum ETRS89, obtidas em campo com GPS **Distrito. Concelho. Freguesia. Lugar** local habitado mais próximo. **Proprietário** identificação do(s) proprietário(s). **Uso do Solo, Ameaças** e **Estado de conservação** atributos baseado no *theasaurus* do Endovélico. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não foram recolhidos. **Acesso. Morfologia do terreno** indica a posição da ocorrência face à topografia do terreno (afloramento; encosta; cumeada; socalco; aluvião, terraço; planalto; planície; linha de água; escarpa; chã; vale; outros). **Visibilidade para estruturas e artefactos** indicam-se os seguintes graus de visibilidade para deteção de estruturas e artefactos, elevada, média, reduzida e nula. **Fontes de informação** bibliografia, cartografia, manuscritos, informação oral, instrumento de planeamento, base de dados ou de outro tipo. Também se indica a fonte de informação utilizada quando não tem origem na CMP por aproximação espacial. **Espólio recolhido** indicação do tipo e quantidade de achados arqueológicos móveis recolhidos durante o trabalho de campo. **Caraterização** da ocorrência em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões e registo fotográfico. **Responsáveis** nome do(s) arqueólogo(s) responsável(eis) pela observação da ocorrência e

elaboração da ficha de sítio. **Fotografias** fotografia (as) da ocorrência.

Nº 1 **Data** Setembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1347 (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI da vala de cabos **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.972993°, - -7.986904° **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Pinheiro **Lugar** Faifa **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio; produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 17); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022; **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Troço de muro perpendicular à linha de água, entre afloramentos, tendo sido interrompido pela construção do acesso principal do PE. O troço remanescente dá conta de um alinhamento de pedras de várias dimensões, colocadas a pino. No lado sul do caminho não foi identificar a continuidade do mesmo, conforme assinalado na pesquisa.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

Nº 5 **Data** Setembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1348 (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI direta da vala de cabos **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.975564°-8. -7.980428° (ponto mais próximo do traçado da vala de cabos) **Concelho** Cinfães **Freguesia** UF de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires **Lugar** Alhões **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio, produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Chã **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 21); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022 **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Muro em arco na cabeceira de uma linha de água, com cerca de 140m. de extensão. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas a pino a par de pedras sobrepostas.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

Nº 10 **Data** Setembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1355 (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muros **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta do AG. 03 / plataforma; vala de cabos **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.975377°, -7.976634° (ponto mais próximo do projeto); **Concelho** Cinfães **Freguesia** UF de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires **Lugar** Alhões **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio; produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Encosta **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 24); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022 **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Diversos muros ao longo de encosta ponteada de vários afloramentos graníticos. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas a pino a par de pedras sobrepostas, fechadas entre afloramentos.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

Nº 20 **Data** Setembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1320 (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muros **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI direta das plataformas e ramais de acesso do AG. 02 **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.965961, -7.988487° (ponto mais próximo no projeto) **Concelho** Castro Daire

Freguesia Pinheiro **Lugar** Faifa **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio, produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Encosta suave **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** CANINAS & HENRIQUES, 1998 (nº 13); EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro, TPF, 2021; EIA do Sobreequipamento do PE do Pinheiro - Reformulação do Projeto, TPF, 2022 **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Área com diversos muros definindo espaços fechados ou troços entre afloramentos. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas a pino a par de pedras sobrepostas.

No local ocorrem alguns amontoados de pedra solta, de pequena dimensão, que parecem estar relacionados com a divisão de propriedade e pedras com marcas de exploração de pedra.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

Nº 36 **Data** Novembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1345m (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta do AG. 01 / plataforma **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.971402°, -7.990533° (ponto mais próximo do projeto) **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Pinheiro **Lugar** Carvalhosa

Proprietários Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio, produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Chã **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Muro ligeiramente arqueado, situado em zona aplanada, com cerca de 60m. de extensão. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas a pino a par de pedras sobrepostas, fechado entre afloramentos graníticos.

Responsáveis: Alexandre Lima

Fotografias:

Nº 37 **Data** Novembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1345m (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta do AG. 01 / plataforma **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.971684°, -7.990678° (ponto mais próximo do projeto) **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Pinheiro **Lugar** Carvalhosa **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio, produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Chã **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Muro ligeiramente retilíneo, situado em encosta suave, com cerca de 48m. de extensão. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas a pino a par de pedras sobrepostas, fechado entre afloramentos graníticos.

Responsáveis: Alexandre Lima

Fotografias:

Nº 40 **Data** Setembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1320m (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta do AG. 02 / plataforma **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.967086°, -7.987308°(ponto mais próximo do projeto) **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Pinheiro **Lugar** Sobreda **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio, produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Encosta suave **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Muro em arco, situado em encosta suave, com cerca de 40m. de extensão. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas a pino a par de pedras sobrepostas, fechado entre afloramentos graníticos.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

Nº 41 **Data** Setembro de 2024 **CMP** 146 **Altitude** 1317m (média) **Topónimo ou Designação** Montemuro **Categoria** Construído **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não identificado **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI direta do AG. 02 / plataforma **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 40.966198 -7.987588° (ponto mais próximo do projeto) **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Pinheiro **Lugar** Sobreda **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio, produção elétrica **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Regular **Acesso** A partir do estradão de acesso ao Parque Eólico do Pinheiro, junto às Portas de Montemuro **Morfologia** Chã **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Muro situado numa pequena chã, baixo, com cerca

de 25m. de extensão. Construção simples, com blocos de diferentes aparelhos e dimensões, com pedras alinhadas sob orientação N-S. Parece haver o aproveitamento do afloramento rochoso e sua morfologia na construção do alinhamento, resultado provável das ações de exploração de pedra que existem no local.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

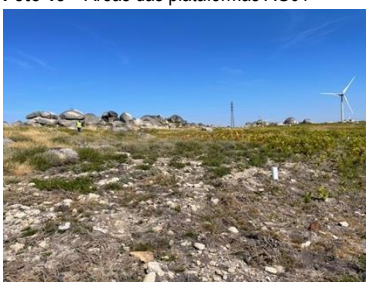
Anexo V - Zonamento da prospeção arqueológica

Delimitação de áreas homogéneas e diferenciadas em termos de visibilidade do solo e ocupação, com dimensão significativa à escala cartográfica utilizada, identificadas com letras e cartografadas com diferentes cores. No caso de existirem características heterogéneas de pequena dimensão a respetiva zona conexa deverá ser identificada como um mosaico com diferentes graus de visibilidade.

.**Parâmetros. VE** = visibilidade para deteção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis); **VA** = visibilidade para deteção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis). **Graus de visibilidade**. **Elevado** = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatação ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo; **Médio** = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; **Reduzido** = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; **Nulo** = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada; **Caracterização.** Descrição da ocupação, das condições de visibilidade do solo e registo fotográfico.

Caraterização e registo fotográfico	
VE Média a elevada **VM** Reduzida a nula (área de mato) e elevada nos afloramentos de rocha **Caracterização**. Corresponde à AI direta e indireta dos novos AG01 e A02 e vala de cabos; e AI indireta dos AG 03 e AG4. Áreas de encostas suaves, dominantemente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva densas, mas de baixo porte, incluindo urze, carqueja, tojo e fetos. Ausência de vegetação arbórea. Ocorrem afloramentos rochosos disseminados por entre a vegetação e nas áreas de maior relevo.	 **Foto 1 -** Área do AG.01 **Foto 2** – Área das plataformas do AG.01 **Foto 3 -** Área do AG.02 **Foto 4** – Área das plataformas do AG.02

Caraterização e registo fotográfico	
	Foto 5 – Área das plataformas do AG.02 **Foto 6** – Vale da cabos entre o AG 02 e o acesso principal do PE. **Fotos 7 e 8** – Área de vala de cabos **Fotos 9 e 10** – Área de vala de cabos **Fotos 11 e 12** – Área de vala de cabos **Fotos 13 e 14** – Área de vala de cabos

Caraterização e registo fotográfico	
	 Foto 15 – Área de vala de cabos
VM Reduzida-Elevada **Caracterização** corresponde à AI direta dos novos AG01, AG03 e AG04, e respetivas plataformas, e algumas áreas do traçado da vala de cabos. Zonas aplanadas ou de pendentes suaves, coberta de vegetação rasteira densa, nomeadamente herbáceas (turfeiras) e manchas de fetos. Ausência de vegetação arbórea. A presença e concentração de afloramentos rochoso é mais reduzida face à envolvência mais próxima.	 **Foto 16** – Ramal de Acesso ao AG.01 **Foto 17** – Plataforma do AG.01 **Foto 18** – Áreas das plataformas AG01 **Foto 19** – Áreas das plataformas AG01  **Foto 20** – Áreas do AG03 **Foto 21** – Áreas das plataformas AG03 **Foto 22** – Áreas das plataformas AG03 **Foto 23** – Áreas do AG04

Caraterização e registo fotográfico	
	Foto 24 – Áreas das plataformas do AG04. **Foto 25** – Áreas das plataformas do AG04 **Foto 26** – Área de estaleiros. **Foto 27** – Área de estaleiros

ANEXO 5

PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Projeto de Execução

Estudo de Impacte Ambiental

Volume1

Anexo 5 - Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

MAIO / 2025

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
R1	mai 2025	Albertina Gil	Revisão para incorporação dos Elementos Adicionais
0	dez 2024	Albertina Gil	Emissão inicial

ÍNDICE

TEXTO

1 NOTA PRÉVIA 1
2 INTRODUÇÃO 1
3 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO 2
3.1 INFRAESTRUTURAS PREVISTAS 2
3.2 PROGRAMAÇÃO DAS OBRAS 3
4 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES 2
4.1 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA 7
4.2 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR 8
5 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA 9
6 PROCESSO DE COMUNICAÇÃO 22
6.1 ENQUADRAMENTO 22
6.2 ÂMBITO E AÇÕES A IMPLEMENTAR 22
6.3 ENTIDADE INTERVENIENTES NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES 23
6.4 PERIODICIDADE E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS A ELABORAR 25
7 PLANTA DE CONDICIONAMENTOS 29

1 NOTA PRÉVIA

Este documento conjuntamente com as Cláusulas Técnicas Ambientais (fase de construção dos 4 novos aerogeradores e desativação dos 12 aerogeradores existentes, valas de cabos e acessos associados), o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionada e a Planta de Condicionamentos forma o conjunto de documentos que irão integrar o caderno de encargos da Empreitada onde são impostas as condicionantes ambientais de execução da obra.

O Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra é um documento dinâmico e deverá ser atualizado sempre que necessário.

2 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) de construção do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, cuja implementação é da responsabilidade do Dono da Obra, a empresa, é a Eólica da Cabreira, S.A..

Este documento funciona 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 da Obra integrará no Processo de Consulta da obra do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro um documento que poderá ser genericamente designado como “Cláusulas Técnicas Ambientais”, que inclui as medidas de minimização para a fase de construção, bem como a Planta de Condicionamentos que abrange a área de implantação do Projeto, comprometendo desta forma o Empreiteiro à sua implementação.

Assim, o acompanhamento ambiental da obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação das medidas de minimização por parte do Empreiteiro durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O PAAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- Verificação do cumprimento, por parte do empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;

- Correção de inconformidades detetadas no decorrer da obra;

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor;
- Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra.

3 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 INFRAESTRUTURAS PREVISTAS

A área de estudo para a implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localiza-se na Serra de Montemuro, nos concelhos de Castro Daire (freguesias de Pinheiro, União das freguesias de Picão e Ermida e União das freguesias de Paradela de Ester e Ester) e de Cinfães (União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires), sendo que os 4 novos aerogeradores serão instalados na envolvente dos 12 aerogeradores atualmente existentes a desativar do Parque Eólico de Pinheiro.

O Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro em análise tem duas etapas distintas, nomeadamente:

1. Instalação de quatro novos aerogeradores.
2. Desativação/descomissionamento dos onze aerogeradores existentes;

A primeira será composta por:

- 4 Aerogeradores;
- 4 Plataformas de montagem dos aerogeradores;
- Pequenos novos troços de acessos a criar a partir de acessos existentes até às plataformas de montagem dos aerogeradores;
- Rede enterrada de cabos elétricos;
- Estaleiro temporário.

A segunda será composta por:

- Desativação de 11 aerogeradores;
- Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;

- Criação de 11 plataformas de apoio à desmontagem de todos os componentes dos 11 aerogeradores (para colocar gruas e partes das componentes desmanteladas dos aerogeradores até transporte para destino final);
- Desmontagem de todos os componentes de 12 aerogeradores (rotor, pás, nacelle e seções da torre);
- Demolição de parte da fundação de betão armado dos 12 aerogeradores (demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os conduzidos pelo operador licenciado para destino final adequado);
- Aplicado betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo da parte superior das fundações que foram demolidas;
- Limpeza da área de trabalho das fundações, seguida de cobertura do cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno;
- Remoção dos cabos elétricos e de comunicação;
- Renaturalização com terra vegetal de troços de acessos a desativar, de forma a restituir o melhor possível a condição natural do terreno.

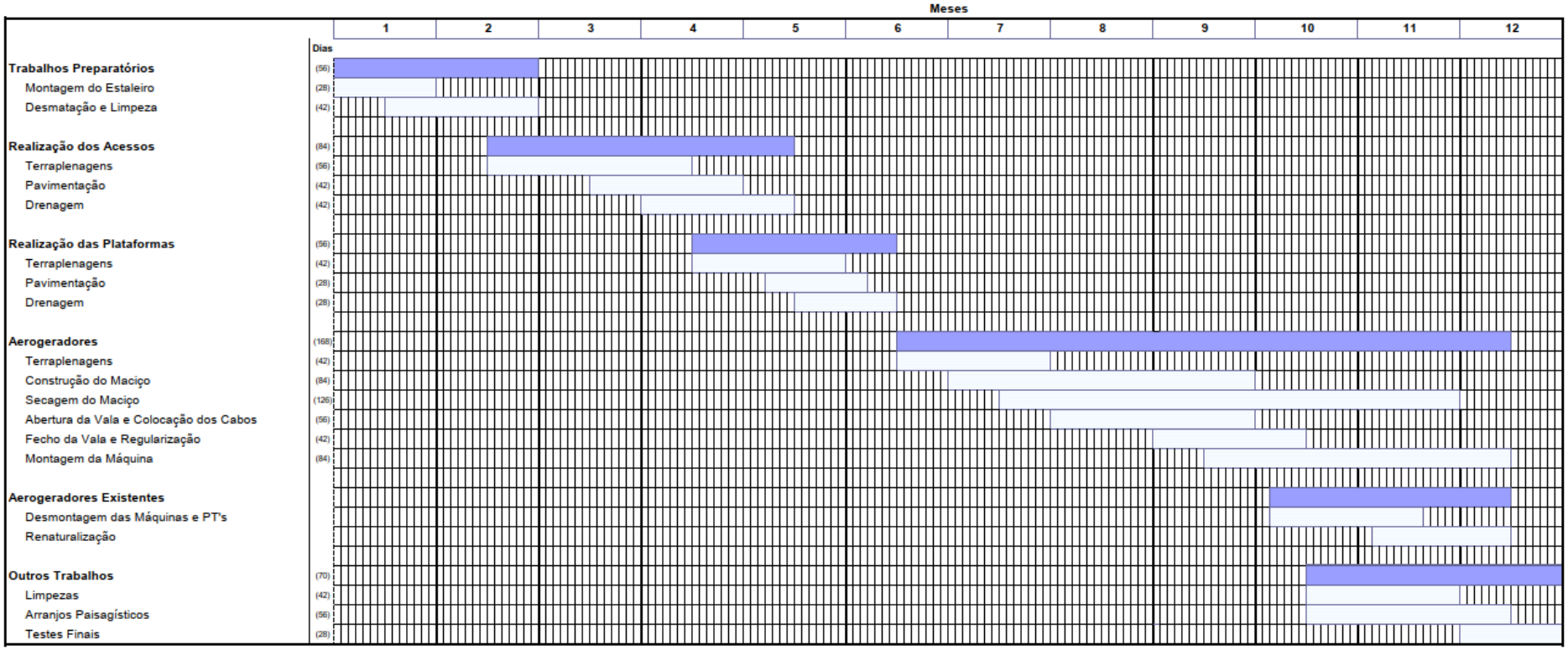
Previamente à execução das obras será efetuada uma visita para reconhecimento do Projeto no terreno que contará com a participação do Dono da Obra, do Empreiteiro e da Equipa de Acompanhamento Ambiental (incluindo acompanhamento arqueológico). Nesta visita participam também a Equipa de Fiscalização das Obras, bem como a Equipa responsável pela Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

3.2 PROGRAMAÇÃO DAS OBRAS

Para que a APA possa ter uma noção do desenvolvimento das obras a executar, apresenta-se em seguida o cronograma dos trabalhos previstos executar durante a construção do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (estimativa de 12 meses), chamando-se, no entanto, à atenção para o facto de ser um cronograma indicativo pois este depende significativamente das condições climatéricas.

Caso se venham a verificar alterações significativas à normal programação dos trabalhos, será entregue cronograma atualizado, o qual terá também em consideração a época de desenvolvimento dos trabalhos.

Quadro 1 – Estimativa da programação temporal da fase de construção.



4 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES

São intervenientes no processo de acompanhamento ambiental as seguintes entidades:

- Dono da obra;
- Empreiteiro; e
- Equipa de Acompanhamento Ambiental.

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

Dono da Obra

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível de Acompanhamento Ambiental da Obra, nomeadamente:

- Garantir o cumprimento do apresentado na DIA;
- Fornecer o PAAO às demais entidades intervenientes no Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Contratar a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA);
- Acompanhar a implementação do PAAO;
- Estar presente sempre que necessário, nas reuniões periódicas de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Comunicar à Comissão de Avaliação a adoção de medidas de minimização não previstas, ou a alteração das inicialmente previstas, e que eventualmente venham a ser consideradas necessárias no decorrer da empreitada, bem como as eventuais alterações ao Projeto que venham a ser consideradas;
- Assegurar a informação, aos restantes intervenientes na Obra, de eventuais comunicações de entidades externas (ex.: entidades oficiais) que possam ter implicações no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Remeter à Comissão de Avaliação os Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) com a periodicidade definida no PAAO.

Empreiteiro

Constituem obrigações e responsabilidades do Empreiteiro extensíveis a todos os subcontratados que possam intervir na obra:

- Garantir os recursos necessários para uma adequada Gestão Ambiental da Obra;
- Manter o Dono da Obra e a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) informadas quanto à calendarização e evolução da obra;
- Assegurar o cumprimento de toda a legislação em vigor, em matéria de ambiente, aplicável à empreitada;
- Implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) previsto no caderno de encargos assegurando que o processo de recolha/transporte/destino final dos resíduos é efetuado por uma empresa devidamente acreditada e cumpre o estipulado na legislação em vigor;
- Designar o Gestor de Resíduos que 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. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PPGRCD;
- Implementar as medidas de minimização previstas na DIA e/ou no PAAO, aplicáveis à sua atividade, reunidas nas Cláusulas Técnicas Ambientais;
- Implementar medidas corretivas que venham a ser recomendadas pela EAA e aprovadas pelo Dono da Obra e/ou Comissão de Avaliação;
- Desenvolver ações de Sensibilização Ambiental para todos os colaboradores;
- Reportar à EAA e ao Dono da Obra eventuais reclamações e/ou queixas que lhe venham a ser dirigidas;
- Assegurar que a informação relativa ao acompanhamento ambiental e arqueológico é do conhecimento de todos os trabalhadores da obra, incluindo eventuais subempreiteiros;
- Dar conhecimento à EAA de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das medidas de minimização recomendadas na DIA e/ou no PAAO, ou outras que eventualmente possam vir a ser recomendadas no decorrer da obra;
- Estar presente em todas as reuniões com relevância para o Acompanhamento Ambiental da Obra;

- Com acompanhamento e orientação da Equipa de Acompanhamento Arqueológico, delimitar os achados arqueológicos, que se situem a menos de 25 m do local de implantação do Projeto.

Equipa de Acompanhamento Ambiental (incluindo acompanhamento Arqueológico)

A Equipa de Acompanhamento Ambiental incluirá, pelo menos, um técnico de acompanhamento ambiental, e um técnico de acompanhamento arqueológico, que será previamente autorizado pela Direcção-Geral do Património Cultural.

Sempre que se revele necessário, a Equipa de Acompanhamento Ambiental será reforçada por técnicos especialistas de variadas áreas, e em particular, um biólogo.

O técnico de acompanhamento ambiental da obra é responsável por:

- Assegurar e verificar a implementação, por parte do Empreiteiro, do exposto no PAAO que incluirá a verificação da implementação adequada das medidas de minimização constantes nas "Cláusulas Técnicas Ambientais" do Caderno de Encargos e descritas no Quadro 2;

- Aprovar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) apresentado pelas entidades executantes da Obra de construção;

- Verificar o cumprimento dos Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) e de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI);

- Assegurar a existência na obra de um dossier (Dossier de Ambiente da Obra) que incluirá a DIA, o PAAO, incluindo a planta de condicionamentos, e as Condições Técnicas Ambientais, a que o Empreiteiro se encontra obrigado. Este dossier ficará acessível a todos os intervenientes. Assegurar que os relatórios relativos às visitas de fiscalização efetuadas, os relatórios a apresentar à Agência Portuguesa do Ambiente, bem como outros documentos relevantes relacionados com a ação de acompanhamento/fiscalização ambiental, sejam remetidos a todos os intervenientes;

- Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos aplicados para implementação das medidas de minimização;

- Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável;

- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado;

- Inventariar as espécies arbóreas que eventualmente venham a ser abatidas;

- Identificar e submeter à aprovação do Dono da Obra, a necessidade de revisão das medidas de minimização preconizadas no PAAO;

- Efetuar visitas periódicas à obra: a periodicidade das visitas da EAA deverá ser ajustada às necessidades em função do desenvolvimento da obra;

- Proceder, em cada visita efetuada, e sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais – identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda não constituam Não Conformidades, mas carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria;

- Elaborar três relatórios para entrega à Agência Portuguesa do Ambiente tendo em consideração as diretrizes esplanadas no *"Guia para a Avaliação Ambiental – Energia Eólica da APA"* ou de acordo com requisitos a indicar pela Comissão de Avaliação no Título Único Ambiental ou da Autoridade de AIA em fase de pós-avaliação. O primeiro relatório será entregue 15 dias após a visita ao local do Projeto, a realizar pela equipa de fiscalização ambiental, projetista e empreiteiro, após o Projeto ter sido devidamente piquetado e incluirá a informação necessária para que a Autoridade de AIA possa ter noção dos eventuais ajustes que o Projeto venha a sofrer e do desempenho de toda a equipa afeta à obra. O segundo relatório será entregue sensivelmente a meio do período de construção e incluirá toda a informação necessária a um bom entendimento da evolução dos trabalhos e do modo como as medidas de minimização foram cumpridas. O terceiro e último relatório será entregue no final da obra e incluíra, para além do tipo de informação prevista constar no primeiro relatório, o resultado final das medidas relativas à integração paisagística;

- Comunicar ao Empreiteiro eventuais alterações ao PAAO, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização preconizadas no mesmo.

O técnico responsável pelo Acompanhamento Arqueológico da obra tem a responsabilidade de:

- Obter do Património Cultural, I.P. a autorização para a realização dos trabalhos, no âmbito da legislação em vigor;

- Elaborar um inventário das ocorrências patrimoniais existentes na área do Projeto para fornecer ao empreiteiro;

- Efetuar o reconhecimento exaustivo e levantamento topográfico, gráfico, fotográfico e elaboração de memória descritiva (para memória futura) das estruturas integradas que se situem na área de incidência, incluindo corte de mato sempre que necessário;

- Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatação, das áreas de incidência do Projeto (local de montagem dos aerogeradores, acessos e vala de cabos subterrâneos) de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo ainda áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimo de inertes;

- Verificar em fase prévia ao início da obra, a relação de proximidade entre o desenho topográfico final do Projeto e as ocorrências de interesse patrimonial já identificadas, implementando medidas de minimização ou anulação de eventuais impactes negativos;

- Efetuar o Acompanhamento arqueológico da empreitada associada ao Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, e do desmantelamento de infraestruturas eólicas existentes, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios de interesse cultural atualmente incógnitos. Esse acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação, decapagens superficiais em ações de preparação, modelação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo, conectas com a instalação de estaleiros e áreas de depósito de materiais, a abertura de acessos, valas e fundações e a movimentação de máquinas e equipamentos. No caso dos locais onde a visibilidade do solo foi considerada reduzida ou nula e nos locais onde não foi possível realizar prospeção sistemática, face às condicionantes impostas pela tipografia do terreno, a acompanhamento arqueológico deve garantir a reprospeção dessas áreas após a execução da desmatação do terreno, de modo a precaver a eventual afetação de locais de interesse cultural inéditos;

- Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais terão de ser apresentadas à Direção Geral do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas. Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deve compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação;

- Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos e não for possível ajustar o projeto de forma a evitar a sua afetação, a obra deve ser suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar sob a forma de um relatório preliminar;

- As ações previstas deverão incluir a verificação da sinalização prevista ser implementada pelo empreiteiro (delimitação de todas as ocorrências identificadas no decorrer da obra e localizadas a menos de 25 metros da frente de obra), sempre que se justifique;

- Verificar a implementação adequada das medidas de minimização constantes nas Cláusulas Técnicas Ambientais do caderno de encargos relativas ao património, através das ações descritas no Quadro 2;

- Executar o registo documental das ocorrências situadas nas proximidades da frente de obra, contendo uma memória descritiva, inserção cartográfica e registos fotográfico e gráfico, caso estas ocorrências possam vir a ser afetadas (indiretamente e provavelmente) em consequência da execução do Projeto;

- Garantia da salvaguarda, pelo registo arqueológico, da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral;

- Assegurar a conservação (mesmo que de forma passiva) das ocorrências arqueológicas que, eventualmente, forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou efetuar o seu registo, mediante representação gráfica, fotográfica e textual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;

- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado; e

- Elaborar dois relatórios, sendo que o primeiro relatório será entregue sensivelmente a meio do período de construção e o segundo relatório, será entregue no final da construção à Património Cultural, I.P.. No 1.º relatório deverá constar uma breve descrição e caracterização da obra em curso, bem como, uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele período.

4.1 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA

O técnico de acompanhamento ambiental irá deslocar-se à obra com a seguinte periodicidade:

- Semanal: durante as fases com intervenções de maior vulto; e

- Quinzenal: durante as restantes fases e quando se verificarem más condições climatéricas.

A Eólica da Cabreira, S.A. disporá de Equipa de Fiscalização da obra civil, a qual estará em obra quase continuamente. Essa equipa colaborará com a equipa de ambiente, no sentido da fiscalização do cumprimento dos condicionamentos e medidas ambientais.

A periodicidade definida poderá vir a ser ajustada conforme se revele necessário durante o desenvolvimento da obra, havendo sempre a possibilidade de se realizarem visitas extraordinárias para resolução de situações pontuais.

O técnico de acompanhamento arqueológico permanecerá em obra sempre que as atividades que estejam a decorrer correspondam a:

- desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno nos locais de incidência da obra (acessos, área de estaleiro, zona de implantação dos aerogeradores e respetivas plataformas, zonas de armazenamento temporário de materiais, áreas de desmontagem dos 12 aerogeradores); e

- escavações no solo relacionadas com a abertura da fundação dos aerogeradores, das valas de cabos elétricos subterrâneos, caminhos de acessos e parte das fundações dos aerogeradores a desmontar.

4.2 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS A ELABORAR

O Dono de Obra preconiza a elaboração de 3 relatórios periódicos de acompanhamento ambiental da obra e um relatório final, para envio à Autoridade de AIA.

Estes relatórios serão desenvolvidos de acordo com a estrutura prevista na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, incluindo os seguintes pontos principais:

1 - Introdução, que inclui a identificação da empreitada e dos principais objetivos e âmbito do relatório de acompanhamento ambiental, nomeadamente dos fatores ambientais considerados e dos limites espaciais e temporais de monitorização, o enquadramento e a estrutura adotada para o mesmo;

2 - Antecedentes do projeto, com referência ao processo de Avaliação de Impactes Ambientais;

3 - Resultados, discussão, interpretação e avaliação do acompanhamento ambiental, apresentando-se:

- As principais atividades desenvolvidas na empreitada;
- Evolução dos trabalhos de construção;
- Os principais aspetos ao nível da implementação da gestão ambiental, as ações de sensibilização e formação promovidas, planeamento dos estaleiros e frentes de obra, apresentando-se as medidas de minimização implementadas, bem como os processos de licenciamentos e autorizações por entidades oficiais com requisitos ambientais associados;
- As principais situações ambientais anómalas e, quando aplicável, a aplicação dos respetivos planos de atuação determinados na sequência do acompanhamento e monitorização ambiental;
- As verificações segundo as medidas ambientais aplicáveis à fase do projeto a que se refere o relatório e a identificação de eventuais “Não Conformidades” e medidas corretivas associadas;
- Ocorrências de acidentes ambientais e medidas corretivas adotadas;
- Dificuldades manifestadas pelo Empreiteiro que, eventualmente, possam ter conduzido a situações de não conformidade;
- Aspetos a melhorar pelo Empreiteiro;
- Medidas e procedimentos não previstos, mas que eventualmente possam vir a revelar-se necessários;

- Recomendações e sugestões para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental do Empreiteiro; e

- Reclamações de entidades oficiais, associações ou particulares, e diligências efetuadas para a resolução de situações críticas.

4 - Conclusões, face ao desempenho ambiental atingido, e medidas de minimização adicionais implementadas durante a empreitada;

5 - Anexos, com a inclusão dos elementos complementares relevantes para a boa compreensão do relatório e onde se inclui a documentação relativa ao desenvolvimento da empreitada e a respetiva reportagem fotográfica.

O conteúdo dos relatórios será adaptado sempre que se verifique necessário incluir informação adicional relevante não especificada.

Atendendo à dimensão da obra em causa, e consequentemente ao reduzido período de desenvolvimento dos trabalhos de construção, serão elaborados três relatórios de acompanhamento ambiental. O 1.º relatório será entregue no início da fase de construção, o 2.º relatório no final da fase de maior intervenção e o outro no final da obra, após ser feita a vistoria geral de verificação da adequada implementação do Plano de Recuperação Paisagística. Estes relatórios têm como objetivo transmitir à Agência Portuguesa do Ambiente o modo como decorreram os trabalhos de construção do projeto do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

A documentação específica relativa ao acompanhamento arqueológico será incluída em dois relatórios. Essa documentação incluirá o registo das ocorrências situadas nas proximidades da frente de obra e de ocorrências que, entretanto, sejam encontradas no decurso das obras. Quando terminarem as fases da obra que necessitam de acompanhamento arqueológico será elaborado um relatório global, que integrará toda a informação constante nos vários relatórios de progresso, o qual será entregue na Património Cultural, I.P. O relatório final conterá uma memória descritiva e o registo fotográfico de todos os elementos referidos, e sempre que se considere necessário, será complementado com peças desenhadas com a inserção cartográfica das ocorrências.

5 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA

Apresenta-se nos quadros seguintes o conjunto de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), relativamente à fase de construção, que serão transpostas para o Caderno de Encargos e terão de ser implementadas pelo Empreiteiro.

Quadro 2 - Medidas de Minimização aplicáveis à Fase de Construção do Projeto (responsabilidade de implementação e respetivo faseamento).

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA	1. Ajuste, sempre que possível, da posição de partes do Projeto com o objetivo de reduzir ou anular um impacte/incidência negativo, certo ou previsível, sobre as ocorrências 5, 20 e 41. No caso da impossibilidade de alterar o projeto deverá ser realizado o registo documental completo (memória descritiva, implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados), para memória futura.	Dono de Obra	✓	---
	2. Em fase de piquetagem de obra, deverá ser efetuada a micro localização da vala de cabos, e deverão ser feitos os ajustes necessários para garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos (Habitat 8230) existentes na sua envolvente. A área deverá ser previamente balizada e a abertura da vala na zona mais próxima de afloramentos rochosos deverá ser efetuada com recurso a uma máquina de pequeno porte.	Dono de Obra	✓	---
	3. Divulgar o programa de execução das obras à população interessada, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades. Esta informação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e câmaras municipais.	Dono de Obra	✓	✓
	4. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, no estaleiro e/ou através de telefone ou endereço de correio eletrónico. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.	Dono de Obra	✓	✓
	5. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos e relativamente aos valores patrimoniais em presença e às medidas cautelares estabelecidas para os mesmos no decurso de construção.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	6. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Gestão Ambiental da Obra de Construção (PGAO), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras, Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra, planta de condicionamentos atualizada e respetiva identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras.	Dono de Obra	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA	7. Assegurar por parte do Dono da obra a constituição de uma Equipa de Gestão Ambiental da obra e outra de Acompanhamento Arqueológico da obra.	Dono de Obra	✓	✓
	8. Comunicar com a Equipa de Higiene e Segurança da Obra de forma a garantir a integração das situações de risco ambiental no Plano de Emergência.	Dono de Obra	✓	✓
	9. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e demolição (PPGRCD), considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos. O PPGRCD a implementar deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.	Dono de Obra	✓	✓
	10. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI), intervindo-se nas zonas afetadas pelas obras de forma a possibilitar a melhor integração paisagística.	Dono de Obra	✓	✓
	11. Os trabalhos de construção e desativação devem ser realizados fora do período que decorre entre 1 de abril e 31 de agosto, de modo a não afetar a época de reprodução do lobo-ibérico.	Dono de Obra	✓	✓
	12. A fase de obra do projeto deve ser planeada de forma a garantir que os trabalhos são interrompidos no período compreendido entre 1 hora antes do pôr-do-sol e 1 hora após o nascer do sol, inclusive, de forma a evitar o período circadiano de maior atividade do lobo-ibérico, com exceção dos trabalhos de betonagem para execução das fundações dos aerogeradores.	Dono de Obra	✓	✓
	13. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada. Esta deve ser distribuída a todos os intervenientes da obra.	Dono de Obra EAA	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – MEDIDAS GERAIS	14. Sempre que possível devem ser utilizados os acessos já existentes, evitando tanto quanto possível a abertura de novos.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	15. A execução dos novos acessos deve considerar as seguintes orientações: menor largura possível; exclusão das zonas de maior declive; camada de desgaste menos impactante; taludes de aterro associados a transições laterais segundo inclinações máximas de 2/3 (V/H); taludes de aterro e escavação segundo inclinações inferiores a 1/2 (V/H) e suavizadas por perfil em S (sinusoidal) ou "pescoço de cavalo".	Empreiteiro EAA	✓	---
	16. Nos acessos a construir e nas plataformas de montagem não devem ser utilizados materiais impermeabilizantes.	Empreiteiro EAA	✓	---

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – MEDIDAS GERAIS	17. A conceção dos novos acessos e das plataformas de montagem deve procurar soluções de materiais que reduzam o impacte visual decorrente da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz. Os materiais a utilizar devem ter uma tonalidade próxima da envolvente e no mínimo para aplicação à camada de desgaste do acesso.	Empreiteiro EAA	✓	---
	18. Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e valetas).	Empreiteiro	✓	---
	19. As valetas de drenagem não devem ser em betão, podendo ser consideradas valetas revestidas a pedra da região nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado.	Empreiteiro	✓	---
	20. A conceção de todos os órgãos de drenagem, caixas de visita ou valetas deve prever o revestimento exterior com a pedra local/região. No que se refere à eventual utilização de argamassas, as mesmas devem recorrer à utilização de uma pigmentação mais próxima da cor do terreno ou através de utilização de cimento branco.	Empreiteiro	✓	---
	21. Sempre que a execução de valas para instalação de cabos obrigue a atravessamentos de linhas de água, deve ser assegurado que não ocorrerão alterações de secção, de perfil e das condições de escoamento dessas linhas de água, bem como a prévia obtenção de Título de Utilização dos Recursos Hídricos a solicitar à APA.	Dono de Obra Empreiteiro EAA	✓	---
	22. O tipo de iluminação a utilizar sobre a entrada da torre, deve acautelar situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Todo o equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical.	Empreiteiro	✓	---
	23. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de maio.	Dono de Obra	✓	---
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – PLANEAMENTO DOS TRABALHOS E ESTALEIRO	24. 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.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	25. Minimizar a dimensão das zonas de trabalho criadas para a execução das fundações, plataformas de apoio à montagem e desativação/descomissionamento dos aerogeradores, acessos a construir e vala de cabos, de forma a facilitar a sua integração, na fase final dos trabalhos.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	26. A fase de obra deve ser planeada de forma a garantir que os trabalhos são concentrados no tempo, especialmente os que causem maior perturbação.	Empreiteiro EAA	✓	

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – PLANEAMENTO DOS TRABALHOS E ESTALEIRO	27. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. 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.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	28. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.	Empreiteiro	✓	✓
	29. Informar os trabalhadores das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, incluindo as respeitantes aos valores patrimoniais existentes, 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.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	30. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente a ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.	Dono de Obra	✓	✓
	31. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado previamente à Força Aérea e à ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.	Dono de Obra	✓	---
	32. Fornecer à Direção-Geral do Território as coordenadas exatas dos aerogeradores e linha elétrica, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.	Dono de Obra	✓	---
	33. Os estaleiros do projeto devem ser localizados nas áreas propostas no EIA, cumprindo o disposto na planta de condicionamentos, e deve ser organizado nas seguintes áreas: – Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); – Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra; – Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada e coberta e dimensionada de forma a que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes; – Parqueamento de viaturas e equipamentos; – Deposição de materiais de construção.	Empreiteiro EAA	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – PLANEAMENTO DOS TRABALHOS E ESTALEIRO	34. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	35. Antes de se proceder à instalação e balizamento (vedação em toda a extensão) do estaleiro, e da área complementar de apoio se aplicável, tem que 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 equipa, se poderá proceder à sua montagem.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	36. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais de armazenamento de resíduos. 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.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	37. O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis, do tipo químico.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	38. Os estaleiros deverão possuir equipamentos necessários para dar resposta adequada a situações de emergência ambiental em obra (*kit's* para atuação em situações de derrame de substâncias perigosas, sistemas de retenção, contenção de fugas/derrames, sacos para acondicionamento do material/solo contaminado, sistemas de combate a incêndio – extintores).	Empreiteiro EAA	✓	✓
	39. A Equipa de Acompanhamento arqueológico deve ser avisada do início dos trabalhos com uma antecedência mínima de 8 dias, de modo a garantir o cumprimento das disposições da DIA.	Empreiteiro EAA	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – MEDIDAS GERAIS PARA AS ÁREAS INTERVENCIONADAS	40. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deve ser escavada uma bacia, a qual deve ser impermeabilizada com tela ou outro material impermeável, de modo a conter as águas das lavagens. Estas devem ser recolhidas e levadas a destino adequado por operador habilitado para a gestão de resíduos.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	41. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	Empreiteiro	✓	✓
	42. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	43. Nos dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.	Empreiteiro EAA	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – MEDIDAS GERAIS PARA AS ÁREAS INTERVENCIONADAS	44. A fase de construção (o mesmo sucedendo com a fase de desativação) deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas ou sinalizadas as seguintes áreas-limite: – Estaleiro: o estaleiro deve ser vedado em toda a sua extensão; – Acesso: no máximo 3 m para cada lado do limite do acesso a construir; – Vala de cabos: nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado do acesso, a faixa a balizar será de 3 m do lado oposto ao acesso, contados a partir do limite exterior da área a intervencionar pela vala, caso contrário é de 5,5 m do lado onde circulam, provisoriamente, as máquinas para a abertura e o fecho da vala e instalação dos cabos, e de 3 m do lado oposto; – Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área de 3 m em volta da área a ocupar pela plataforma; – Locais de depósitos de terras; – Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	45. Proceder à manutenção e vigilância dos balizamentos/sinalizações, até ao final das obras, até à conclusão dos arranjos paisagísticos.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	46. Os serviços interrompidos, no percurso para o transporte dos componentes dos aerogeradores, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	47. Acompanhamento arqueológico da empreitada associada ao reequipamento do Parque Eólico, e de desativação/descomissionamento de infraestruturas eólicas existentes, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios de interesse cultural atualmente incógnitos. Esse acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação, decapagens superficiais em ações de preparação, modelação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo, conectas com a instalação de estaleiros e áreas de depósito de materiais, a abertura de acessos, valas e fundações e a movimentação de máquinas e equipamentos. No caso dos locais onde a visibilidade do solo foi considerada reduzida ou nula e nos locais onde não foi possível realizar prospeção sistemática, face às condicionantes impostas pela tipografia do terreno, a acompanhamento arqueológico deve garantir a reprospeção dessas áreas após a execução da desmatação do terreno, de modo a precaver a eventual afetação de locais de interesse cultural inéditos.	Empreiteiro EAA	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA – MEDIDAS GERAIS PARA AS ÁREAS INTERVENCIONADAS	48. A revelação de vestígios de interesse arqueológico, no decurso das empreitadas, deve ser comunicada àquela entidade de tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ ou pelo registo.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	49. Os achados móveis colhidos no decurso dessas empreitadas deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural (atualmente a Direção Geral do Património Cultural).	Empreiteiro EAA	✓	✓
	50. Todas as ocorrências cuja afetação não esteja aqui prevista e se venha a verificar durante a fase de construção, devem ser objeto de salvaguarda da sua integridade física sempre que possível. Na sua impossibilidade deve ser garantida a sua salvaguarda pelo registo documental.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	51. Sinalização de todas as ocorrências localizadas a menos de 25 metros da frente de obra, desejando-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.	Empreiteiro EAA	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO DESMATAÇÃO, E MOVIMENTOS DE TERRAS	52. Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do projeto, ainda que possam ser utilizadas ocasionalmente como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	53. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	54. Na utilização de materiais inertes para enchimento de valas ou camadas dos pavimentos dos acessos, deve ser dada atenção especial à sua origem, e condições de armazenamento, não devendo ser provenientes, em caso algum, de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não sejam introduzidas e alterem a ecologia local, , não devendo ser provenientes de áreas com solos contaminados, assim como não devem ser usados materiais dragados.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	55. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas e a manutenção de solos nus por elevado período de tempo.	Empreiteiro	✓	✓
	56. 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 ravinamentos e/ou deslizamentos.	Empreiteiro	✓	✓
	57. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar 2 m 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.	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO DESMATAÇÃO, E MOVIMENTOS DE TERRAS	58. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas, sendo a espessura destas a definir pelo Dono de Obra em função do perfil existente nas diferentes áreas sujeitas a intervenção.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	59. As terras vegetais/vivas a decapar onde ocorram espécies vegetais exóticas invasoras devem ser separadas das demais e não reutilizadas em qualquer ação de recuperação e integração paisagística, devendo proceder-se à sua eliminação a depósito adequado ou através da inversão dos horizontes do solo a uma profundidade mínima de 1 m.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	60. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma a que nunca se circule sobre a terra vegetal. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	61. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	62. As populações envolventes deverão ser informadas, com uma antecedência mínima de 8 dias, sobre o início dos trabalhos com explosivos, o respetivo cronograma, o objetivo, a natureza, a sua localização, as principais ações a realizar, e os impactes previstos. Esta informação deve ser disponibilizada em locais públicos, designadamente juntas de freguesia e câmaras municipais.	Empreiteiro EAA	✓	
	63. 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.	Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO GESTÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E EFLUENTES	64. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	65. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobrante das escavações necessárias à execução da obra.	Empreiteiro	✓	
	66. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO GESTÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E EFLUENTES	67. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra.	Empreiteiro EAA	✓	✓
	68. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.	Empreiteiro	✓	✓
	69. Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.	Empreiteiro	✓	✓
	70. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser separados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.	Empreiteiro	✓	✓
	71. Os resíduos resultantes do desmantelamento nomeadamente os resíduos resultantes da demolição parcial das fundações (aço e betão) deverão ser encaminhados para destino final autorizado	Empreiteiro	✓	✓
	72. Encaminhar todos os resíduos e materiais resultantes da desativação do reequipamento, de acordo com o disposto na legislação em vigor, na sua atual redação.	Empreiteiro	✓	✓
	73. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem/desmontagem), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas.	Empreiteiro	✓	✓
	74. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.	Empreiteiro	✓	✓
	75. A Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra deve aprovar previamente os locais de obtenção de terras de empréstimo (se necessárias), que não poderão ser em áreas de REN.	Empreiteiro	✓	✓
	76. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação necessárias à implantação do Projeto.	Empreiteiro	✓	✓
	77. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.	Empreiteiro	✓	✓
	78. O acesso à área de armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes deverá ser condicionado e restrito.	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO GESTÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E EFLUENTES	79. Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra.	Empreiteiro	✓	✓
	80. 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, devem utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada deve ser isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames devem ser tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.	Empreiteiro	✓	✓
	81. Durante as betonagens, deverá proceder-se à abertura de bacias para retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a intervencionar, junto aos locais onde serão efetuadas as betonagens da fundação de cada aerogerador. A capacidade de recolha das bacias de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizadas as betonagens, as bacias de retenção serão aterradas e alvo de recuperação/renaturalização.	Empreiteiro	✓	---
	82. As águas residuais resultantes das operações de construção civil devem ser coletadas e encaminhadas para tratamento por operador licenciado, após remoção de materiais potencialmente contaminados, a remeter a destino adequado.	Empreiteiro	✓	✓
	83. Caso seja utilizada uma britadeira, é proibida a britagem de pedra não proveniente da obra e/ou que não tenha como fim o próprio uso em obra. A britadeira não deve sair em caso algum do acesso, mantendo-se e operando em permanência sempre dentro das zonas intervencionadas. Caso o material obtido não seja imediatamente utilizado, deve ser depositado e acondicionado em local adequado para o efeito, a definir pela Equipa do Acompanhamento Ambiental. A envolvente da britadeira deve estar protegida quando se localizar próximo de áreas consideradas sensíveis, de modo a minimizar os impactes decorrentes da disseminação de poeiras resultantes da sua utilização. A britadeira deve estar em permanência na obra desde o início até ao fim dos trabalhos em que seja necessária.	Empreiteiro	✓	✓
	84. São proibidas queimas a céu aberto.	Empreiteiro	✓	✓
	85. 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.	Empreiteiro	✓	✓
	86. Deverão ser implementadas medidas de redução de risco de incêndio, nomeadamente quanto ao manuseamento de determinados equipamentos, à remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatação e à desmontagem dos estaleiros (etapa na qual deverão ser removidos todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios ou potenciar outros perigos)	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA	87. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida, devendo ser colocada sinalética nesse sentido.	Empreiteiro	✓	✓
	88. 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 local.	Empreiteiro	✓	✓
	89. Alertar as povoações mais próximas de eventuais condicionamentos previstos na circulação viária.	Empreiteiro	✓	✓
	90. Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do artigo 22º do RGR (Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro na sua atual redação).	Empreiteiro	✓	✓
	91. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.	Empreiteiro	✓	✓
	92. Não circular com gruas de lagartas nos acessos antes e após a montagem dos aerogeradores. Caso seja utilizado este tipo de equipamento, cuja circulação danifica o pavimento dos acessos e obrigam a uma largura excessiva, a grua deve ser transportada em camiões até às plataformas de montagem dos aerogeradores.	Empreiteiro	✓	---
	93. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.	Empreiteiro	✓	✓
	94. 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.	Empreiteiro	✓	✓
	95. Deve ser garantida a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra	Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO FASE FINAL DE EXECUÇÃO DA OBRA	96. 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.	Empreiteiro	✓	✓
	97. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentes caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetas à obra	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			PROJETO NOVOS AEROGERADORES	PROJETO DE DESATIVAÇÃO DOS AEROGERADORES EXISTENTES
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO FASE FINAL DE EXECUÇÃO DA OBRA	98. Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats.	Empreiteiro	✓	✓
	99. Recuperação paisagística das zonas intervencionadas durante a obra, de acordo com o definido no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, designadamente as zonas de armazenamento temporário de materiais, o estaleiro, os taludes do acesso, a vala de cabos e as plataformas dos aerogeradores, incluindo os respetivos taludes. As zonas intervencionadas deverão ser limpas e cobertas com terra vegetal	Empreiteiro	✓	✓
	100. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção	Empreiteiro	✓	✓

6 PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

6.1 ENQUADRAMENTO

O presente documento constitui o Processo de Comunicação e Tratamento de Reclamações/Informações (PCRI) do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, cuja implementação é da responsabilidade do Dono da Obra, nomeadamente a empresa, Eólica da Cabreira, S.A., a qual poderá delegar posteriormente esta responsabilidade à empresa que ficará responsável pela exploração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

Este documento funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de divulgar informação relevante sobre o Projeto e recolha e tratamento de todas as reclamações ou pedidos de informação dirigidas por entidades oficiais, associações ou pela população em geral.

Para o efeito, o Dono da Obra irá criar um circuito de recolha e análise de eventuais reclamações e/ou pedidos de informação designado por Canal de Comunicação, a implementar nas fases de construção e exploração do Projeto.

6.2 ÂMBITO E AÇÕES A IMPLEMENTAR

Este processo consiste num serviço de assistência à população em geral, dirigido fundamentalmente para a divulgação de informação relevante sobre o Projeto e recolha e análise de reclamações decorrentes da construção e exploração do Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro. O serviço de assistência incluirá, ainda, a elaboração de relatórios onde se descreve a análise efetuada às reclamações recolhidas, e as respetivas ações que foram tomadas sempre que se justifique, bem como as respostas a eventuais pedidos de informação relativos ao Projeto. Para o efeito está previsto que seja implementado um canal de comunicação que permita o contacto fácil e direto da população em geral e os responsáveis pela instalação e exploração do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

O PCRI, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que os responsáveis terão de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- Divulgação de informação relevante sobre o Projeto;
- Recolha e análise de reclamações que tenham sido apresentadas;
- Definições das ações conducentes à correção dos fatores que originaram as reclamações, caso as mesmas sejam pertinentes e justificáveis;
- Recolha e análise de pedidos de informação que tenham sido solicitados;

- Compilação da informação necessária no sentido de fornecer as respostas aos pedidos de informação solicitados; e
- Elaboração de relatórios periódicos com indicação do modo como as ações previstas implementar foram executadas, bem como a posterior avaliação da sua eficácia, e ainda a justificação da não consideração das reclamações que não se revelaram pertinentes.

O Canal de Comunicação será implementado previamente ao início das obras e irá manter-se durante a vida útil do Projeto. Para o efeito será efetuada a divulgação de informação relevante sobre o Projeto e da existência do Canal de Comunicação nos concelhos e nas freguesias onde se insere o Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro (nos concelhos de Castro Daire (freguesia de Pinheiro, União das freguesias de Picão e Ermida e União das freguesias de Paradela de Ester e Ester) e de Cinfães (União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires). Nestes locais e durante o período de construção será disponibilizado o Resumo Não Técnico que contém a informação das principais características do Projeto, bem como das medidas de minimização e das monitorizações a aplicar.

Considera-se adequado criar condições para receção de reclamações e recolha de pedidos de informação em duas situações distintas, uma durante a fase de construção e outra na posterior fase de exploração, variando entre si apenas na frequência de recolha de reclamações/pedidos de informação, ou seja, durante a fase de exploração serão disponibilizadas Fichas de Reclamações e Fichas de Pedidos de Informação nas Câmaras Municipais de Castro Daire e de Cinfães e nas Juntas de freguesia de Pinheiro, da União das freguesias de Picão e Ermida, da União das freguesias de Paradela de Ester e Ester e da União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires, que serão recolhidas semestralmente, enquanto que durante a fase construção as fichas serão disponibilizadas nas referidas freguesias e ainda no estaleiro de obra, sendo efetuada a recolha mensal. De salientar que para além as fichas será disponibilizado um email e um n.º de telemóvel, que permitirão um acompanhamento e resposta em tempo real às questões colocadas.

6.3 ENTIDADE INTERVENIENTES NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES

Os intervenientes com responsabilidades no processo de comunicação são os seguintes:

- Dono da obra;
- Empreiteiro; e
- Câmaras Municipais de Castro Daire e de Cinfães e nas Juntas de freguesia de Pinheiro, da União das freguesias de Picão e Ermida, da União das freguesias de Paradela de Ester e Ester e da União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires.

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

Dono da Obra

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível do processo de comunicação, nomeadamente:

- Garantir o cumprimento da legislação em vigor;
- Fornecer e apresentar o PCRI às restantes entidades intervenientes no processo;
- Fazer a divulgação do PCRI na 1ª reunião de obra;
- Distribuir Fichas de Reclamações e Fichas de Pedidos de Informação e assegurar que as mesmas estarão sempre disponíveis na Câmaras Municipais de Castro Daire e de Cinfães e nas Juntas de freguesia de Pinheiro, da União das freguesias de Picão e Ermida, da União das freguesias de Paradela de Ester e Ester e da União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires, durante as fases de construção e exploração do Projeto;
- Divulgar eventuais informações relevantes sobre o Projeto junto da Câmaras Municipais de Castro Daire e de Cinfães e nas Juntas de freguesia de Pinheiro, da União das freguesias de Picão e Ermida, da União das freguesias de Paradela de Ester e Ester e da União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires;
- Efetuar consultas periódicas aos locais onde foram distribuídas as Fichas de Reclamações e as Fichas de Pedidos de Informação, de modo verificar a existência de eventuais pedidos de reclamação e informação. Essas consultas deverão ser de acordo com a seguinte periodicidade: em fase de obra – visitas mensais; em fase de exploração – visitas semestrais;
- Manter operacional o email e o n.º de telefone para recolha e relato de informações e reclamações durante a fase de construção e exploração do Projeto;
- Proceder, após cada visita, à análise das reclamações eventualmente apresentadas, fazendo o seu registo numa base de dados. Em resultado da análise efetuada, na fase de obra, informar o Empreiteiro a fim de serem corrigidas as situações que sejam da sua responsabilidade, e que originaram as reclamações consideradas pertinentes;
- Analisar os pedidos de informação e providenciar as respetivas respostas e reencaminhamento das mesmas para quem as solicitou;
- Durante a obra, fornecer informação do PCRI à Equipa de Acompanhamento ambiental da Obra para inclusão nos relatórios a enviar à APA.
- Na fase de exploração remeter anualmente às Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias indicadas anteriormente, um relatório com descrição das soluções implementadas e esclarecimentos prestados.

No final da fase de construção remeter à APA (anexo ao relatório final de acompanhamento ambiental), um relatório com a descrição das soluções implementadas e esclarecimentos prestados durante todo o período em que decorreu a obra.

Empreiteiro

As obrigações e responsabilidades do Empreiteiro extensíveis a todos os subcontratados que possam intervir na obra (durante a fase de construção) são:

- Manter o Dono da Obra informado quanto às reclamações e pedidos de informação que venham a ocorrer;
- Reportar ao Dono da Obra eventuais reclamações ou pedidos de informação que lhe venham a ser dirigidos fora do canal de comunicação implementado;
- Implementar as medidas corretivas que venham a ser recomendadas e aprovadas pelo Dono da Obra;
- Dar conhecimento ao Dono de Obra de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das ações corretivas recomendadas no âmbito da implementação do PCRI.

6.4 Periodicidade e Conteúdo Dos Relatórios a Elaborar

Os relatórios a elaborar no âmbito do PCRI serão anuais durante a fase de exploração do Projeto e no final da fase de construção será entregue um relatório. Os relatórios incluirão:

- Uma base de dados com todas as reclamações recebidas, a qual irá sendo atualizada ao longo do tempo;
- A análise das reclamações recebidas durante o ano a que se refere o relatório, com indicação na base de dados se a reclamação é pertinente ou não;
- Tratamento efetuado às reclamações recebidas de acordo com o seguinte: se pertinente – quais as ações implementadas ou previstas implementar para correção do fator que originou a reclamação; se não pertinente – indicação sobre a razão pela qual não se justifica a implementação de medidas/ações corretivas;
- Descrição das dificuldades existentes na aplicação de medidas/ações que se venham a revelar necessárias para a correção de eventuais fatores, com justificação quando essas medidas/ações não puderem ser aplicadas por questões técnico-económicas;
- Avaliação da eficácia das medidas/ações que tenham sido implementadas.

O conteúdo dos relatórios será adaptado sempre que se verifique necessário incluir informação adicional relevante não especificada.

Na fase de exploração no caso de não existir qualquer reclamação ou pedido de informação durante um ano, não será apresentado o relatório desse ano, informando-se, no entanto, a Agência Portuguesa do Ambiente desse facto.

O relatório do PCRI referente à fase de construção será incluído no Relatório Final de Acompanhamento Ambiental da Obra.

PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

FICHA DE RECLAMAÇÃO

LOCAL DE RECEPÇÃO DA RECLAMAÇÃO:

Câmara Municipal de Castro Daire ..... ☐

Câmara Municipal de Cinfães ..... ☐

Junta da Freguesia de Pinheiro ..... ☐

Junta da União das freguesias de Picão e Ermida ..... ☐

Junta da União de Freguesia de Paradela de Ester e Ester..... ☐

Junta da União de Freguesia de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires..... ☐

Estaleiro do Reequipamento do Parque Eólico Pinheiro ..... ☐

IDENTIFICAÇÃO DO RECLAMANTE:

Nome:

Contacto telefónico:

Morada:

RESIDENTE NA ZONA? SIM ☐ NÃO ☐

DATA:

----------/--------/--------

TIPO DE RECLAMAÇÃO:

SUGESTÕES:

PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

FICHA DE PEDIDO DE INFORMAÇÃO

LOCAL DE RECEPÇÃO DO PEDIDO DE INFORMAÇÃO:

Câmara Municipal de Castro Daire …… ☐

Câmara Municipal de Cinfães …… ☐

Junta da Freguesia de Pinheiro …… ☐

Junta da União das freguesias de Picão e Ermida …….. ☐

Junta da União de Freguesia de Paradela de Ester e Ester…… ☐

Junta da União de Freguesia de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires…… ☐

Estaleiro do Reequipamento do Parque Eólico Pinheiro …..…… ☐

IDENTIFICAÇÃO DO RECLAMENTE:

Nome:

Contacto:

Morada:

RESIDENTE NA ZONA? SIM ☐ NÃO ☐

DATA:

----------/--------/--------

INFORMAÇÃO SOLICITADA:

SUGESTÕES:

7 PLANTA DE CONDICIONAMENTOS

ANEXO 6

PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Projeto de Execução

Estudo de Impacte Ambiental

Volume1

Anexo 6 - Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas

MAIO / 2025

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
R1	mai 2025	Albertina Gil	Revisão para incorporação dos Elementos Adicionais
0	dez 2024	Albertina Gil	Emissão inicial

ÍNDICE

TEXTO

1 NOTA PRÉVIA 1
2 INTRODUÇÃO 1
3 ÁREAS A RECUPERAR 2
3.1 PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS 4 NOVOS AEROGERADORES 2
3.2 PROJETO DE DESATIVAÇÃO/DESCOMISSIONAMENTO DOS 12 AEROGERADORES EXISTENTES 2
4 AÇÕES A CONSIDERAR PARA A RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS 3
4.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA 3
4.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONCRETIZAR APÓS FINALIZADOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO 4
4.2.1 A Aplicar na construção/Desativação dos Aerogeradores, Valas de Cabos e Acessos 4
4.2.2 A Aplicar ao projeto de Desativação/Descomissionamento 5
5 ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS 6

1 NOTA PRÉVIA

Este documento conjuntamente com as Cláusulas Técnicas Ambientais (fase de construção dos 4 novos aerogeradores e desativação dos 12 aerogeradores existentes, valas de cabos e acessos associados), o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e a Planta de Condicionamentos forma o conjunto de documentos que irão integrar o caderno de encargos da Empreitada onde são impostas as condicionantes ambientais de execução da obra.

2 INTRODUÇÃO

Com o objetivo de minimizar os impactes decorrentes da instalação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro está previsto a implementação do presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas durante a fase de obra, em complemento do Plano de Acompanhamento Ambiental das Obras.

Com a implementação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, pretende-se minimizar os impactes resultantes da execução do projeto, intervindo-se nas zonas afetadas pelas obras de forma a possibilitar a melhor integração paisagística.

Através de opções simples, que se baseiam fundamentalmente na execução de ações que favorecem a regeneração natural, procura-se atingir os seguintes objetivos:

- valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra;
- contribuir para a comodidade humana, tanto dos visitantes do local como dos residentes nas suas proximidades;
- proteger os taludes, tanto os de aterro como os de escavação, contra a erosão hídrica e eólica.

A recuperação das zonas intervencionadas poderá ser obtida mais lentamente por um processo de regeneração natural, ou poderá ser acelerada com recurso à execução de hidrosementeiras. Em resultado da experiência adquirida, tem sido prática corrente deixar que se efetue uma regeneração natural.

Assim, na presente situação do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro, propõe-se que a recuperação das zonas intervencionadas seja efetuada apenas à custa do seu recobrimento com terra vegetal nos moldes que se definem nos pontos seguintes. Ao fim de dois anos, caso a vegetação regenere deficientemente, então será efetuada uma reavaliação das condições naturais do terreno e propostas medidas de recuperação.

3 ÁREAS A RECUPERAR

3.1 PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS 4 NOVOS AEROGERADORES

No âmbito do presente Plano serão recuperadas e renaturalizadas as seguintes áreas:

- Local dos estaleiros;
- Locais de depósito de materiais diversos e inertes;
- Zonas adjacentes aos acessos definitivos;
- Envolvente dos aerogeradores (bases da fundações e plataformas de apoio à montagem);
- Vala da rede de cabos elétricos e de comunicação;
- Taludes de escavação e aterro.

3.2 PROJETO DE DESATIVAÇÃO/DESCOMISSIONAMENTO DOS 12 AEROGERADORES EXISTENTES

No âmbito do presente Plano serão recuperadas e renaturalizadas as seguintes áreas:

- Local do estaleiro;
- Locais de depósito de materiais diversos e inertes;
- Troços de acessos a desativar;
- Plataformas de apoio à desmontagem dos aerogeradores;
- Locais onde se irá proceder à desativação a Vala da rede de cabos elétricos e de comunicação existente;
- Locais onde as Torres dos aerogeradores estavam instaladas;
- Taludes de escavação e aterro.

4 AÇÕES A CONSIDERAR PARA A RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS

4.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA

De forma a assegurar as condições necessárias à posterior correta recuperação das áreas intervencionadas, o Empreiteiro terá que efetuar logo desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma, as seguintes ações:

- Ações de Desmatação e Decapagem: as superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de detritos e vegetação lenhosa (arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover com a decapagem. Estas ações devem ter lugar, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, sendo absolutamente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatação compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida pela equipa de fiscalização ambiental;

- Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas,

- Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem e desmatação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos;

- As áreas de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente decapadas. A decapagem destas áreas, que permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a terra vegetal;

- Armazenamento da Terra Vegetal: deverá ser armazenada em pargas com altura não superior a 2,0 m. Esta não deverá ser calcada por veículos em movimento. É conveniente o armazenamento da terra vegetal junto aos locais de onde foi removida, sendo estes em princípio os locais onde será posteriormente reposta, aquando das ações de recuperação.

4.2 Ações de Recuperação a Concretizar Após Finalizados os Trabalhos de Construção

4.2.1 A Aplicar na construção/Desativação dos Aerogeradores, Valas de Cabos e Acessos

- Limpeza das Frentes de Obra: após concluídos os trabalhos de construção civil e montagem de equipamento, deverá o empreiteiro proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como desmantelamento do estaleiro, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção, de acordo com o discriminado no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação.

- Acesso: deverá ser renaturalizado qualquer acesso que não venha a ser utilizado na fase de exploração. No final dos trabalhos deverão ainda ser reparadas quaisquer acessos (existentes anteriormente à obra) danificados pela circulação de veículos afetos à obra.

- Modelação do Terreno: Todas as áreas sujeitas as intervenções durante a empreitada de construção deverão ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno propriamente ditos. O terreno deverá ser colocado às cotas definitivas de projeto, removendo toda a terra sobrante ou colocando a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas e a modelação expressas no projeto, ou indicadas no decorrer dos trabalhos, no sentido de estabelecer a concordância entre os planos definidos no projeto mediante superfícies regradas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.

- Estaleiro e outras áreas de apoio à obra: Todas as áreas de apoio à obra que se encontrem compactadas deverão ser mobilizadas até cerca de 0,20 a 0,30 m de profundidade. Deverão ser previamente removidos materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como *tout-venant* e brita.

- Taludes: os taludes existentes ao longo do caminho de acesso, que não sejam em rocha, deverão ter um declive máximo de 1:2 (V/H). Sobre eles, bem como em toda a área envolvente a estes que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, no mais curto espaço de tempo possível após as operações de terraplenagem.

- Plataforma de montagem de cada aerogerador: finalizados os trabalhos de montagem de equipamento, a plataforma deverá ser parcialmente destruída, ficando apenas a área indispensável às ações de manutenção e substituição de equipamento em caso de avaria. Deverá ser mantida em *tout-venant* uma área de cerca de 6 metros de largura em redor de cada um dos aerogeradores, de forma a assegurar a circulação dos veículos das equipas de manutenção. Na restante área da plataforma deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar a recolonização natural destas áreas pela vegetação autóctone.

- Vala aberta para a instalação da rede de cabos: após o aterro da vala aberta, com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal.

- Espalhamento de Terra Vegetal: A modelação deverá ter em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais e da plataforma dos acessos. A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. Nos casos em que haja indícios de erosão deverá proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do terreno até cerca de 10 cm de profundidade, para colmatar os sulcos existentes. Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra. Não deve ser utilizada terra vegetal proveniente do exterior, salvo expressa autorização da Equipa de acompanhamento Ambiental da Obra. O revestimento deverá ter uma espessura aproximada de 0,20 m. O espalhamento poderá ser feito manual ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria adequada.

- Coberto vegetal: uma vez que os locais de implantação de parques eólicos estão sujeitos de um modo geral a condições naturais adversas, como chuva e vento forte, e consequentemente as sementeiras são pouco eficazes, considera-se que se deverá dar prioridade à recolonização natural, sem recorrer, portanto, à realização de sementeiras. Com efeito, os estudos de monitorização de flora e vegetação efetuados em vários parques eólicos em fase de exploração, demonstram que a vegetação endémica recoloniza naturalmente as áreas intervencionadas. Todavia, caso se venha a verificar a não recuperação de determinada área, pode ser proposta à Autoridade de AIA uma solução alternativa que vise o restabelecimento do coberto vegetal.

- Medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária (vedações, paliçadas): aplicar nos locais a recuperar e mais sensíveis, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.

4.2.2 A Aplicar ao projeto de Desativação/Descomissionamento

- Todas as plataformas criadas para apoio à desmontagem dos aerogeradores existentes e acessos a desativar, deverão ser descompactadas (escarificação do solo) e cobertas com terra vegetal, numa espessura variável entre 10 a 30 cm, de forma a renaturalizar a área intervencionada;

- Os locais onde foi efetuado o desmonte da fundação dos aerogeradores (50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os) deverão ser limpos, coberto o cabouco com terras limpas e escavadas, devidamente compactados, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno;

- Vala aberta para a desinstalação da rede de cabos existente: após o aterro da vala aberta, com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal.

- Na realização da recuperação paisagista, e caso seja necessário, deverão ser usadas as terras sobrantes da construção do Reequipamento, de forma a evitar o uso de terras de empréstimo.

5 ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS

De forma a verificar a eficácia das ações acima referidas, será efetuado o acompanhamento da regeneração do coberto vegetal nas zonas intervencionadas, cujo resultado será apresentado nos Relatórios de Monitorização da Flora e Vegetação.

Para o efeito serão realizadas visitas semestrais aos locais afetados pelas obras de construção do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro durante um período de 2 anos após a concretização das ações de recuperação, conforme descrito no Plano de Monitorização da Flora e Vegetação previsto implementar no âmbito do presente projeto. Estas visitas visam verificar a evolução da vegetação nos locais afetados, e envolvente direta, e identificação de não recuperações ou de recuperações deficientes, cuja razão deverá ser compreendida. Estas campanhas de verificação deverão ser realizadas em época adequada à comunidade florística existente.

Durante esta fase, caso seja necessário, serão tomadas medidas corretivas de possíveis zonas com erosão, principalmente em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontre danificado ou mal implantado. Estas medidas serão submetidas à aprovação da Autoridade de AIA.

Serão apresentados, à Autoridade de pós-avaliação, os Relatórios de Monitorização da Flora e Vegetação onde constará o acompanhamento da recuperação da vegetação, um após o final das tarefas de recuperação (no final da fase de construção dos 4 novos aerogeradores/desativação dos 12 aerogeradores existentes) e dois relatórios anuais (no final do 1.º ano de monitorização da Fase de Exploração e no final do 2.º ano de monitorização da Fase de Exploração). Nesses relatórios será descrita a evolução da vegetação nas áreas afetadas, e envolvente, identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, e propostas medidas de minimização, incluindo novas campanhas de verificação, caso necessário.

Se ao fim do período de monitorização a observar-se a não recuperação de alguma área, e caso se venha a justificar, proceder-se-á à implementação de medidas adicionais, tais como a realização de sementeiras, sendo neste caso respeitadas as características genéticas das populações vegetais próprias do local, não se introduzindo espécies alóctones, suscetíveis de hibridar ou de se tornarem invasoras. Utilizar-se-ão apenas espécies da área de implantação do Projeto, assim como propágulos

provenientes destas áreas. Antes de qualquer intervenção deste género a solução preconizada será apresentada à Autoridade de pós-avaliação para análise e aprovação. Estas ações serão, igualmente, alvo de uma campanha de verificação da recuperação após 1 ano.

ANEXO 7

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

- PPGRCD – MODELO

V1.3

NOVEMBRO DE 2022

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

- PPGRCD -

Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro

Versão PPGRCD (Ref 1.03)

Índice

Objetivo e âmbito 4

1. Dados do Projeto / Obra 5

1.1. Dados gerais da entidade responsável 5

1.2. Dados gerais da obra 5

1.3. Inserção geográfica 5

1.4. Caracterização do projeto e métodos construtivos 6

1.5. Fatores de conversão 7

2. Prevenção de Resíduos e Utilização de Resíduos 7

2.1. Metodologia de prevenção de RCD 7

2.1.1 Materiais a reutilizar na própria obra 8

2.1.2 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra 8

2.2. Substâncias ou objetos classificados como subprodutos 9

2.2.1. Análise histórica e de contexto 9

2.2.2. Avaliação da contaminação 9

2.2.3. Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto 9

2.3. Metodologia de utilização de RCD 9

2.3.1. Resíduos utilizados em obra 9

3. Incorporação de reciclados 10

3.1. Pressupostos para a utilização de reciclados 10

3.2. Reciclados integrados em obra 10

4. Acondicionamento e triagem 11

4.1. Métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma 11

4.2. Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade 12
5. Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos resíduos 12
5.1. RCD 12
5.1.1. Taxas de incorporação de RCD 13
5.2. Outras tipologias de resíduos ..... **Erro! Marcador não definido.**
Referências 13
Anexo 1 14

Objetivo e âmbito

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) em fase de projeto (versão inicial) com a sua concretização em obra, (versão final) descrevendo os resíduos previstos produzir em fase de projeto/produzidos em fase de obra e o modo como irá ser efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento e as operações de gestão de resíduos.

O desenvolvimento do PPGRCD tem de considerar o definido no Regime Geral da Gestão de Resíduos, aprovado no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto.

A implementação do preconizado pelo projeto e dono de obra, caberá ao(s) empreiteiro(s), dependendo das condições contratuais estabelecidas entre ambos, que assegurará a sua correta execução. Salienta-se que deve ficar definido contratualmente entre as partes (dono de obra, empreiteiros, subempreiteiros) a quem compete o cumprimento do PPGRCD.

O PPGRCD deve estar preferencialmente disponível no local da obra ou, em alternativa, nas instalações do produtor.

Por forma a demonstrar o cumprimento integral do PPGRCD, a título de exemplo, com a incorporação de reciclados, gestão como subprodutos, gestão de resíduos, terão de ser compilados a totalidade de documentos e registos que atestem a rastreabilidade da gestão e que comprovem as informações apresentadas no documento final.

Todos os transportes de resíduos são acompanhados de guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR). As e-GAR no estado concluído devem ser arquivadas, preferencialmente em formato digital, em obra.

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, determina a hierarquia da gestão de resíduos, segundo a seguinte ordem de prioridades de gestão: a) prevenção; b) preparação para a reutilização; c) reciclagem; d) outros tipos de valorização; e) eliminação.

1. Dados do Projeto / Obra

1.1. Dados gerais da entidade responsável Identificar o Dono de Obra

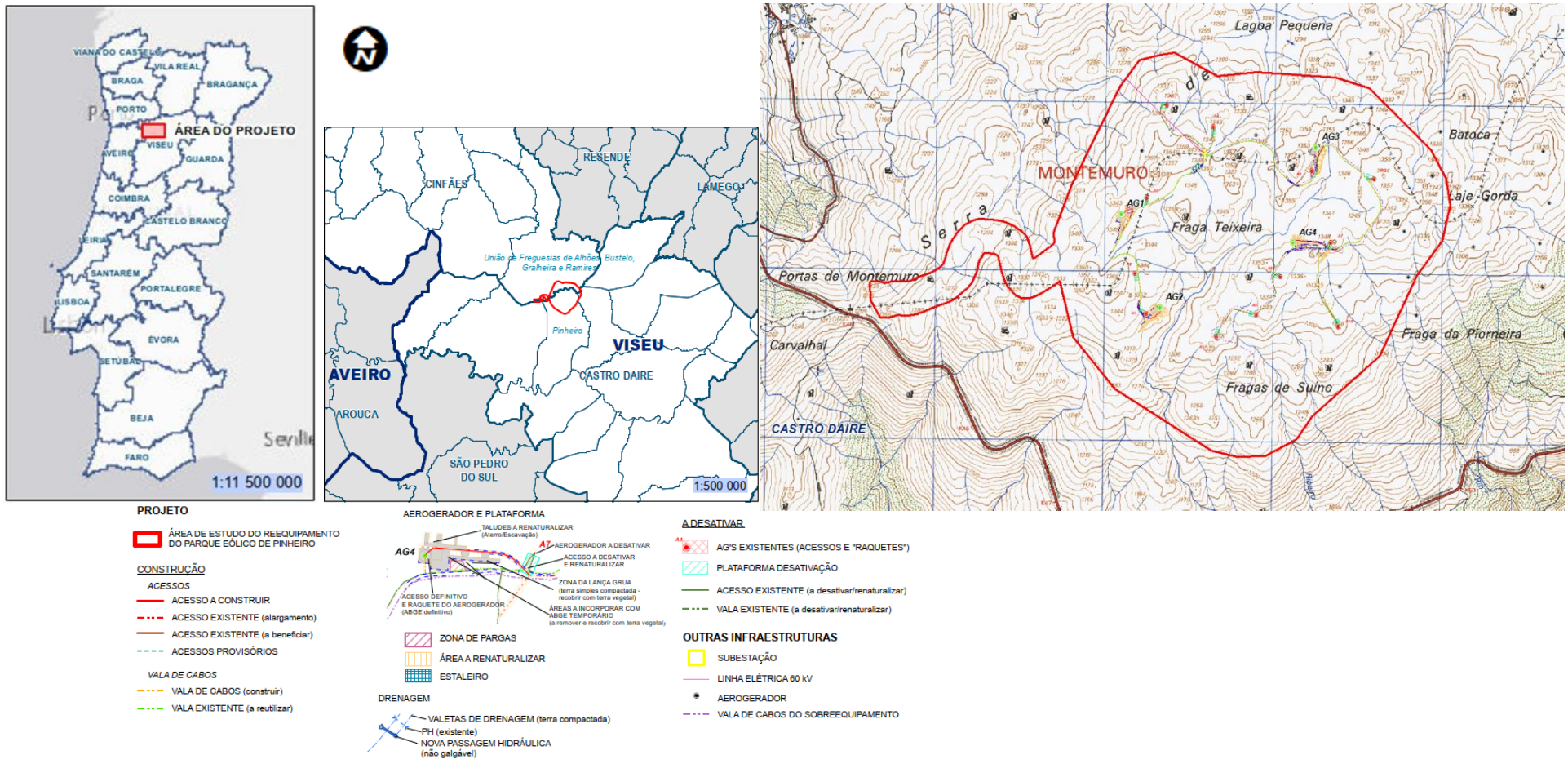
a) Nome/Designação comercial: Eólica da Cabreira, S.A.
b) Morada: Posto de Corte de Casais, Lugar de Casais 4690-753 Tendais
c) Contactos telefónicos: +351 226 080 180 Email:bd-pd.portugal@finerge.com
d) Número de identificação de pessoa coletiva - NIPC: 504200046
e) CAE: 35113 - Produção de eletricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem

1.2. Dados gerais da obra

a) Designação da Obra: Projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro
b) Código do CPV: -
c) N.º do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):
d) Identificação dos locais de implantação: O Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro localiza-se na Serra de Montemuro, nos concelhos de Castro Daire (freguesias de Pinheiro, União das freguesias de Picão e Ermida e União das freguesias de Paradela de Ester e Ester) e de Cinfães (União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires), no distrito de Viseu, sendo que os 4 novos aerogeradores serão instalados na envolvente dos aerogeradores atualmente existentes do Parque Eólico de Pinheiro.

1.3. Inserção geográfica

Na Figura seguinte apresenta-se a localização do projeto. O projeto de Reequipamento consiste na substituição dos doze aerogeradores existentes, com diâmetro de rotor de 66 m, por apenas quatro novos aerogeradores. Será mantido o aerogerador de sobreequipamento existente. Os 4 novos aerogeradores irão ligar-se à subestação já existente no Parque Eólico de Pinheiro através de cabos elétricos subterrâneos a 20 kV, com uma extensão de cerca de 4,1 km. Por sua vez, a Subestação encontra-se ligada ao Poste Corte de Cabril, da EDP, à tensão de 60 kV.



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1:25000, folha n.º 146. Sem Escala

Figura 1 – Enquadramento administrativo dos principais elementos do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro.

1.4. Caracterização do projeto e métodos construtivos

a) Caracterização sumária do projeto a efetuar:

O Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Pinheiro em análise tem duas etapas distintas, nomeadamente:

1. Instalação de quatro novos aerogeradores.

2. Desativação/descomissionamento dos onze aerogeradores existentes;

A primeira será composta por:

- 4 Aerogeradores;
- 4 Plataformas de montagem dos aerogeradores;
- Pequenos novos troços de acessos a criar a partir de acessos existentes até às plataformas de montagem dos aerogeradores;
- Rede enterrada de cabos elétricos;
- Estaleiro temporário.

A segunda será composta por:

- Desativação de 12 aerogeradores;
- Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
- Criação de 12 plataformas de apoio à desmontagem de todos os componentes dos 11 aerogeradores (para colocar gruas e partes das componentes desmanteladas dos aerogeradores até transporte para destino final);
- Desmontagem de todos os componentes de 12 aerogeradores (rotor, pás, nacelle e seções da torre);
- Demolição de parte da fundação de betão armado dos 12 aerogeradores (demolição dos primeiros 50 cm da fundação em betão armado, referente ao Plinto, removendo o betão e o aço, separando-os conduzidos pelo operador licenciado para destino final adequado);
- Aplicado betão de limpeza de forma a formar uma capa selante e evitar o contacto direto com o solo da parte superior das fundações que foram demolidas;
- Limpeza da área de trabalho das fundações, seguida de cobertura do cabouco com as terras limpas e escavadas, devidamente compactada, de forma a restituir integralmente a condição natural do terreno;
- Remoção dos cabos elétricos e de comunicação;
- Renaturalização com terra vegetal de troços de acessos a desativar, de forma a restituir o melhor possível a condição natural do terreno.

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no Artigo 50.° do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro:

i. Em projeto e obra são respeitadas as opções de prevenção e gestão de RCD, segundo a hierarquia de gestão de resíduos: a) Prevenção; b) Preparação para reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização; e) Eliminação;

ii. Os RCD gerados no projeto/obra são corretamente triados e armazenados de forma adequada, com a respetiva identificação, e encaminhados para destino final licenciado, obedecendo a critérios de proximidade sempre que viável;

iii. Descrever outros métodos: promover a utilização de resíduos em obra segundo as Regras gerais aprovadas e em vigor, potenciar a utilização de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, potenciar as soluções de gestão de solos não contaminados na própria obra ou noutra obra se for garantido o cumprimento com o estabelecido na Nota Técnica de

"Classificação de solos e rochas como subproduto" em vigor, por forma a diminuir os solos não contaminados geridos como resíduos.

Tendo em consideração as atividades construtivas referidas no ponto anterior e tendo em vista a reutilização de materiais, deverá proceder-se às seguintes ações:

- Reutilizar na própria obra, o material inerte proveniente das ações de escavação que deve ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas;
- O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado;
- O material inerte resultante da lavagem das autobetoneiras nas bacias de retenção criadas para o efeito, deverá ser incorporado como material de enchimento nos aterros de fundações, depois de britado;
- O material resultante da decapagem dos solos (áreas sujeitas a terraplenagem) poderá ser utilizado nas ações de recuperação das áreas intervencionadas.

Tendo em vista a prevenção de resíduos e/ou a sua adequada gestão na obra deverá proceder-se às seguintes ações:

- Todas as matérias-primas, produtos e equipamentos a utilizar na obra deverão ser transportados com cuidado e acondicionados em locais onde não se propicie a sua danificação, corrosão e consequentemente uma maior produção de resíduos;
- Proceder-se-á à rentabilização de materiais e gestão de stocks com vista à redução das perdas e sobras;
- Os RCD gerados na obra serão triados por perigosidade e tipo e armazenados em contentores adequados, evitando qualquer derrame no solo ou contaminação entre resíduos de forma a maximizar a sua reciclagem;
- O Estaleiro, deve prever um local para o armazenamento temporário de resíduos;
- Os RCD não passíveis de ser reutilizados, serão encaminhados para operadores licenciados que procedam à sua reciclagem, valorização ou eliminação (por esta ordem);
- A manutenção de máquinas e veículos deverá ser realizada fora do local de obra, evitando a produção de resíduos de óleos e combustíveis, assim como a prevenção de derrames acidentais;
- Preferir fornecedores/materiais com embalagem de tara retornável, para que se possam devolver as embalagens aos fornecedores.

1.5. Fatores de conversão

Não Aplicável.

2. Prevenção de Resíduos e Utilização de Resíduos

2.1. Metodologia de prevenção de RCD

O princípio adotado em projeto/obra visa a redução da produção de resíduos, apenas sendo equacionado o tratamento para os resíduos não passíveis de reutilização neste projeto/obra ou noutro destino. A responsabilidade da correta segregação de resíduos é de todos os colaboradores, os quais têm formação em gestão de resíduos e sensibilização para a importância da triagem.

A prevenção da geração de resíduos, nesta obra em particular, irá basear-se em:

- Reutilização de materiais na própria obra, nomeadamente dos solos e rochas resultantes de escavação a utilizar como material de aterro das fundações ou plataformas de montagem, desde que contenham as características adequadas para tal.
- Reutilização do material de decapagem (terra vegetal) nas ações de recuperação das áreas intervencionadas.

- Controlo das quantidades e/ou dimensões dos materiais a utilizar na obra, de forma a maximizar a sua rentabilidade, minimizando assim as sobras, perdas e desperdícios de material, assim como a gestão de stocks e verificação da validade de materiais/produtos.
- Transporte e descarregamento dos materiais e produtos com cuidado e acondicionamento em locais onde não se propicie a sua danificação, corrosão e consequentemente maior produção de resíduos.
- Utilização de materiais com embalagens retornáveis, de forma a reduzir a produção de resíduos de embalagem.
- Proibição de efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
- Acondicionamento por forma a prever a estanquicidade dos recipientes minimizando a probabilidade de fugas e derrames. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e proceder à remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental (equipa de acompanhamento ambiental), onde não causem danos ambientais adicionais.
- Armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos separadamente evitando a sua mistura e contaminação para viabilizar o envio dos mesmos para reciclagem.
- Realização da manutenção e abastecimento de viaturas e máquinas fora do local de obra, evitando a produção de resíduos de óleos e combustíveis e de outras substâncias perigosas.
- Encaminhamento de todos os resíduos não passíveis de ser reutilizados para operadores de gestão de resíduos licenciados que procedam à sua reciclagem, valorização ou eliminação (por esta ordem).
- Realização de ações de sensibilização, pela Entidade Executante, junto dos trabalhadores para dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição e promover a sua adesão às boas práticas, nomeadamente à correta triagem dos resíduos e armazenamento temporário em obra.
- Verificação por parte do Gestor de Resíduos nomeado do cumprimento das regras de prevenção aqui elencadas.

2.1.1 Materiais a reutilizar na própria obra

Não aplicável.

Identificação dos materiais	Quantidade prevista reutilizar (t)	Quantidade total de materiais previstos aplicar em obra (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total do material aplicado (%)
		-	-
Valor Total		**preencher**	**preencher**

2.1.2 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra

Incluir o balanço de solos não contaminados, resultado da fase de projeto, que reflita uma gestão racional, devendo ser dada primazia à sua utilização na respetiva obra de origem.

Escavação (m^3)			
Atividade/Frente	**Total a escavar**	**Escavado a utilizar**	**Escavado a não utilizar**
Solos e Rochas provenientes de escavação e decapagem resultantes da construção do projeto dos novos aerogeradores	37 028	37 028	---
Solos e Rochas provenientes de escavação e decapagem resultantes da desmantelamento do projeto dos 12 aerogeradores existentes	28 662	28 662	---
Valor total			

As terras sobrantes serão utilizados na recuperação paisagística, no enchimento das plataformas dos aerogeradores a desativar

2.2. Substâncias ou objetos classificados como subprodutos

2.2.1. Análise histórica e de contexto

Não Aplicável.

2.2.2. Avaliação da contaminação

Não Aplicável.

2.2.3. Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto

Tendo por base o descrito no 2.2.1 e 2.2.2, nesta alínea devem ser incluídos os solos escavados excedentes não contaminados e outras substâncias ou objetos classificados como subproduto quando aplicável, utilizados fora do local da obra de origem, dando cumprimento ao definido nas Notas Técnica publicadas no site da APA. Exemplo: Nota Técnica de "Classificação de solos e rochas como subproduto".

Em fase de projeto, deverá estimar-se a quantidade de solos passíveis de gestão como subproduto, recaindo a atualização desta informação para o empreiteiro, que integrará locais de armazenamento intermédio e obras de destino, quer seja dos mesmos ou de diferentes donos de obra e/ou empreiteiros.

Subproduto Solos e rochas	Quantidade a utilizar como subproduto (t)	Local de armazenamento intermédio (1)	Destinatário *
Não Aplicável			
Valor Total			

Nesta fase intermédia importa manter o cumprimento de todas as condições para a classificação de subproduto, nomeadamente a garantia de utilização futura e a não contaminação dos solos e rochas antes de envio para destino final.

Na página eletrónica da APA, em https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos podem ser consultados os seguintes documentos:

- A nota técnica para classificação dos solos e rochas como subproduto;
- O modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas;
- As FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto.

2.3. Metodologia de utilização de RCD

Identificar quais as tipologias de resíduos a utilizar na obra de origem, respeitando o cumprimento das Regras gerais publicadas e aprovadas pela APA, previstas em projeto.

Em fase de obra, a entidade executante deverá atualizar a informação prestada, em fase de projeto e incluir as tipologias de resíduos encaminhadas para utilização noutras obras.

As regras gerais publicadas encontram-se em:

https://www.apambiente.pt/residuos/regras-gerais

2.3.1. Resíduos utilizados em obra

Decorrente da fase de projeto, proceder à identificação e quantificação dos resíduos previstos a utilizar na obra de origem, segundo as Regras Gerais.

Em fase de obra, deverá ser atualizada a informação, com o preenchimento das restantes colunas.

Identificação dos resíduos (LER)	Quantidade prevista utilizar (t) na obra de origem	Quantidade utilizada (t) na obra de origem	Quantidade utilizada (t) noutras obras	Quantidade total utilizada (t)
Não aplicável				
Valor Total				

3. Incorporação de reciclados

3.1. Pressupostos para a utilização de reciclados

Descrever os critérios considerados para a utilização de reciclados, invocando soluções técnicas de projeto, quando aplicável.

Explicitar que em virtude das características da obra foi possível incluir no âmbito da elaboração do projeto, a incorporação, no mínimo, de 10% materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, por forma a cumprir o estabelecido no n.º 5 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.
Identificar os materiais previstos utilizar na presente empreitada que incluem na sua produção, a incorporação de reciclados.

3.2. Reciclados integrados em obra

Identificar apenas os materiais reciclados e os materiais que incorporem materiais reciclados usados na obra.
Em fase de obra, a verificação do cumprimento da incorporação de materiais reciclados ou que incorporam materiais reciclados na percentagem definida, prevista em projeto, poderá ser realizada através da exigência, no Caderno de Encargos, da apresentação da documentação comprovativa de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, nos quais é identificada a percentagem de reciclados ou o intervalo de percentagem de reciclados que os mesmos incorporam. Esta documentação será um complemento à documentação exigida para aprovação pelo Dono de Obra, dos produtos/ materiais (certificados de controlo de produção, declaração de conformidade, etc.) a aplicar.
Nota: Neste ponto não é para identificar os resíduos aplicáveis às regras gerais, uma vez que estes não são materiais reciclados. É neste ponto que se exige a obrigatoriedade de utilização de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em projeto/obra.

Exemplos: agregados reciclados, tubagens de plástico produzidas em plásticos reciclados; misturas betuminosas para pavimentação com incorporação de granulado de borracha proveniente da valorização de pneus usados; materiais isolantes em madeira reciclada, mobiliário, etc.

O rácio para se aferir a % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra será efetuado de uma das seguintes formas, utilizando um exemplo simples:

A - $$\frac{\Sigma\, quantidade\ de\ materiais\ reciclados + \Sigma\, quantidade\ de\ materiais\ que\ incorporam\ reciclados}{\Sigma\, quantidade\ total\ de\ materiais\ aplicados\ em\ obra} \times 100\%$$

B - $$\frac{\Sigma\, quantidade\ de\ materiais\ reciclados + \Sigma\, quantidade\ de\ materiais\ que\ incorporam\ reciclados}{\Sigma\, quantidade\ total\ de\ matérias - primas\ aplicadas\ em\ obra} \times 100\%$$

A diferença do A para o B incide nas matérias-primas, ou seja, se considerarmos matérias-primas, como refere o Decreto-Lei (ferro, alumínio, cobre, argila, areia, calcário, madeira, agregados, pedra, etc.) excluímos do denominador materiais cujo fabrico provém de uma ou mais matérias-primas.

Ver exemplo de cálculo no documento de perguntas frequentes de RCD que se encontra em https://www.apambiente.pt/index.php/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao (no item "Para saber mais")

Identificação dos reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade prevista integrar em obra (t)	Quantidade final integrada em obra (t)
Armaduras das fundações das torres - Aço		80% (relativa à qtd. de aço)
Betão		5% (relativa à qtd. de betão)
Valor total		

*valor a estimar pelo fornecedor dos aerogeradores.

Quantidade total de material aplicado reciclado ou com incorporação de reciclados (t)	Quantidade total de materiais aplicados em obra (t)	Determinação da % de reciclados ou com incorporação de reciclados

O valor percentual deverá ser calculado pela razão entre a quantidade de materiais reciclados identificados e o total da utilização de materiais aplicados em obra (material novo + reciclado).

4. Acondicionamento e triagem

4.1. Métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma

A separação dos resíduos será efetuada de acordo com as suas características físicas e químicas, e tendo em conta a classificação dos resíduos que consta da Lista Europeia de Resíduos (códigos LER), bem como as características que lhe conferem perigosidade.

Será criada uma zona na área do estaleiro, devidamente sinalizada, com o espaço necessário ao acondicionamento e armazenagem temporária dos RCD produzidos em condições adequadas. A sua localização deverá ser escolhida tendo em conta a acessibilidade de veículos à obra, para a recolha dos resíduos.

De forma a permitir um correto armazenamento e recolha seletiva dos resíduos em estaleiro, serão instalados meios de contentorização ou recipientes com resistência e capacidade de contenção adequadas (tipo big bag, contentor ou outro). Todos os recipientes devem estar sinalizados com a identificação do resíduo e o respetivo código LER.

Os resíduos não perigosos de maior dimensão que não permita colocação em recipientes podem ser armazenados no estaleiro em local próprio, identificado e adequado às suas características.

Os materiais identificados para reutilização devem ser armazenados em condições adequadas, separados dos resíduos, devidamente identificados e de forma a não causarem contaminação do solo ou da água.

Junto aos locais onde vierem a decorrer trabalhos estarão sempre presentes pelo menos 3 recipientes temporários para deposição de resíduos urbanos, industriais perigosos e industriais não perigosos que serão periodicamente (pelo menos diariamente) transportados para o estaleiro para serem colocados nos recipientes adequados e daí serem encaminhados a destino final por operadores de gestão licenciados.

Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) devem ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.

Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis devem ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos podem ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.

Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.

O material resultante de decapagem, desmatação e desflorestação pode ser armazenado em pargas junto aos locais onde ocorrer a decapagem, em zonas planas e bem drenadas. As pargas não devem ultrapassar os 2 metros de altura. Este material (terra vegetal) será posteriormente utilizado nas ações de recuperação das áreas intervencionadas, de acordo com as regras definidas no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado. A única exceção é relativa ao material resultante da decapagem referido anteriormente.

Não é permitida a queima de resíduos a céu aberto ou o enterramento de quaisquer resíduos.

O local de armazenamento de resíduos perigosos deverá ser coberto e impermeabilizado e dispor de meios para controlo de derrames (produto absorvente) e de meios de combate a incêndio. O acondicionamento de resíduos perigosos obedecerá a cuidados especiais, devendo ser acondicionados em contentores fechados e estanques, assegurando-se meios de contenção/retenção, se aplicável, para a prevenção de fugas ou derrames (bacias de retenção).

O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes devem estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

A recolha de resíduos deverá ser realizada com a periodicidade suficiente para que os recipientes não fiquem sobrecarregados ou transbordem. No caso dos resíduos perigosos recomenda-se que não ultrapassem os 3 meses de permanência no estaleiro.

A recolha dos resíduos armazenados em obra é efetuada por empresas/entidades devidamente licenciadas para o seu transporte, assim como os destinatários terão de ser operadores de gestão de resíduos licenciados para reciclagem, outro tipo de valorização ou eliminação (por esta ordem preferencial).

Todos os resíduos transportados deverão ser acompanhados da emissão de uma e-GAR (guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), nos termos do disposto no artigo 38.º do RGGR.

4.2. Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

Não Aplicável

5. Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos resíduos

5.1. RCD

Devem ser identificados na tabela seguinte apenas os resíduos enquadrados no capítulo 17 da Lista Europeia de Resíduos (LER).

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação
17 01 01 Betão			100%	R5B		
17 04 05 Ferro e aço			100%	R5B		
15 01 01 - Embalagens de papel e cartão			100%	R5	-	-
15 01 10 (*) – Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas			-	-	100%	D15
15 02 02 (*) - Absorventes, materiais filtrantes (incluindo			-	-	100%	D15

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação
filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas						
17 02 01 – Madeira			100%	R3J		
17 02 03 – Plástico			100%	R3E		
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03			100%	R5		
Valor Total						

5.1.1. Taxas de incorporação de RCD

Permite obter uma % que reflita os resíduos incorporados em obra em substituição do seu encaminhamento a destino final licenciado, representando um indicador de construção sustentável.

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade utilizada final (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Taxa de incorporação (%)

As listas acima são indicativas, deve selecionar os que são aplicados apenas ao projeto ou obra.

Referências

Especificações Técnicas
https://apambiente.pt/residuos/especificacoes-tecnicas

Regras Gerais:
https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais

Nota técnica para a classificação dos solos e rochas como subproduto
https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos

FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto
https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos

Modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas como subproduto
https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos

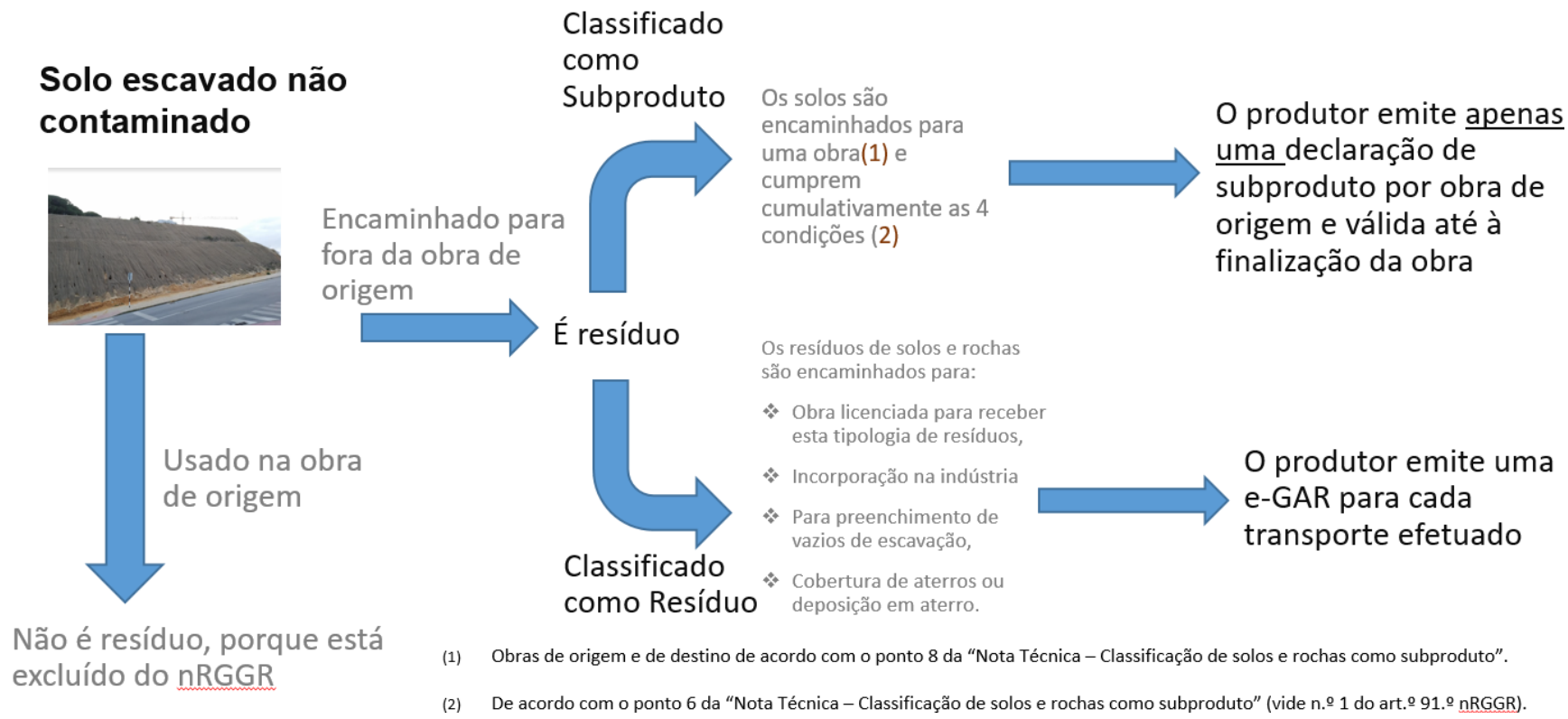
Documento de Orientação – Operações de remediação de solos – Gestão de solos não contaminados (APA, 2021)
https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/medidas-e-recomendacoes

FAQ sobre RCD
https://www.apambiente.pt/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao

Nota informativa: este capítulo não precisa de constar no PPGRCD, entendendo-se como sendo de apoio ao seu desenvolvimento.

Anexo 1

Esquema: Subproduto - Solos e rochas



(1) Obras de origem e de destino de acordo com o ponto 8 da "Nota Técnica – Classificação de solos e rochas como subproduto".

(2) De acordo com o ponto 6 da "Nota Técnica – Classificação de solos e rochas como subproduto" (vide n.º 1 do art.º 91.º nRGGR).

TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa, Portugal
Tel. +351 218 410 400
Fax +351 218 410 409
geral@tpf.pt

www.tpf.pt