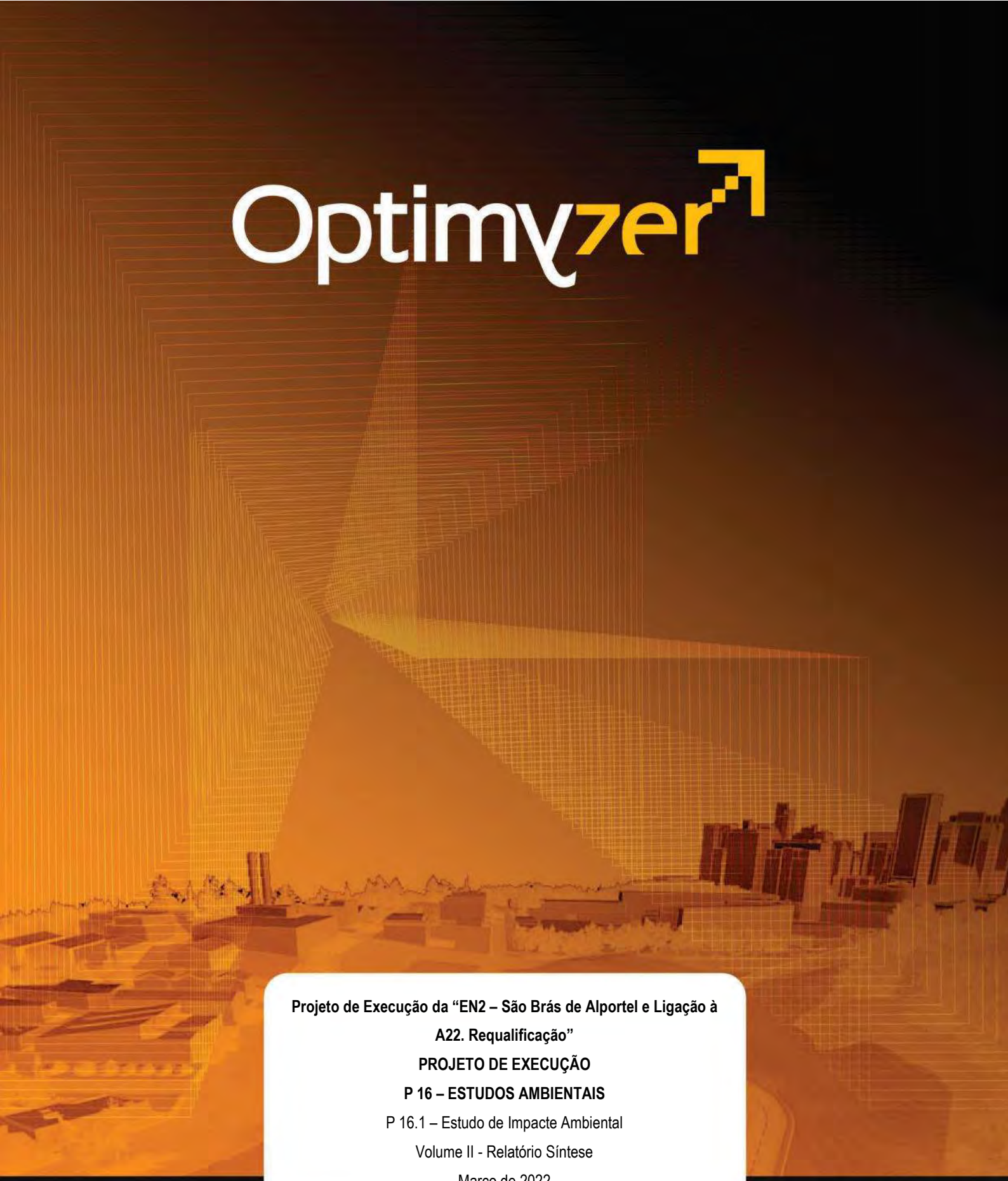


Projeto de Execução da "EN2 – São Brás de Alportel e Ligação à A22. Requalificação"

PROJETO DE EXECUÇÃO

P 16 – ESTUDOS AMBIENTAIS

P 16.1 – Estudo de Impacte Ambiental

Volume II - Relatório Síntese

Março de 2022

A OPTIMIZAÇÃO AO SERVIÇO DA ENGENHARIA

www.optimyzer.pt

ÍNDICE

RELATÓRIO SÍNTESE

1. INTRODUÇÃO 1

1.1 Identificação da Fase, do Proponente, do Projetista e do Projeto 1

1.2 Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA 1

1.3 Equipa Técnica e Período de Elaboração do Estudo 1

1.4 Antecedentes do EIA 3

1.5 Enquadramento Legal 4

1.6 Metodologia e Descrição Geral da Estrutura do EIA 5

1.7 Objetivos 5

1.8 Metodologia do EIA 5

1.8.1.1 Objetivos e justificação do Projeto 6

1.8.1.2 Descrição do Projeto e Alternativas consideradas 6

1.8.1.3 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto 6

1.8.1.4 Avaliação de Impactes 9

1.8.1.5 Metodologia Genérica 9

1.8.1.6 Metodologia Específica 10

1.8.1.7 Impactes Cumulativos 17

1.8.1.8 Medidas de Minimização e Compensação 17

1.8.1.9 Programas de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental 18

1.8.1.10 Lacunas Técnicas e de Conhecimento 19

1.8.1.11 Conclusões 19

1.9 Estrutura Geral do EIA 19

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 21

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 24

3.1 Localização e Enquadramento 24

3.2 Identificação de Áreas Sensíveis na Área de Projeto 25

3.3 Instrumentos de Gestão Territorial Aplicáveis 30

3.4 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 30

3.5 Considerações Gerais 31

3.6 Traçado e ambiente rodoviário 36

3.7 Critérios geométricos 37

3.8 Traçado em planta 38

3.9 Traçado em perfil longitudinal 39

3.10 Perfis transversais tipo 40

3.11 Pontos Característicos do Traçado 42

3.12 Dados de Tráfego 43

3.13 Drenagem 44
3.13.1.1 Considerações Gerais 44
3.13.1.2 Drenagem transversal 45
3.14 Estudo Hidráulico 53
3.14.1.1 Considerações Gerais 53
3.14.1.2 Metodologia utilizada na verificação das secções de vazão 53
3.15 Obras de Drenagem Transversal 55
3.15.1.1 Tubos de betão e classe de fundação 55
3.15.1.2 Execução dos trabalhos de drenagem transversal 56
3.16 Órgãos de dissipação de energia e proteção contra a erosão 57
3.16.1.1 Drenagem longitudinal 59
3.17 Caracterização Geologia e Terraplenagens 60
3.17.1.1 Geomorfologia 60
3.17.1.2 Litoestratigrafia 61
3.17.1.3 Hidrologia e Hidrogeologia 68
3.17.1.4 Tectónica e Fracturação 72
3.17.1.5 Sismicidade 76
3.18 Considerações Geotécnicas 78
3.18.1.1 Caracterização Geotécnica. Horizontes Geotécnicos 79
3.18.1.2 Características das Escavações 83
3.18.1.3 Características dos aterros 89
3.18.1.4 Materiais de construção 91
3.19 Movimentação de Terras 92
3.20 Projetos Associados ou Complementares 94
3.21 Descrição das atividades necessárias à implantação do Projeto 94
3.21.1 Construção Civil 94
3.22 Calendarização das fases do projeto 94
3.23 Alternativas Consideradas 94
3.23.1 Fundamentos Rodoviários/Projeto 94
3.23.2 Fundamentos Ambientais 95
3.24 Ações Geradoras de Impactes 98
3.25 Utilização de Recursos 98
3.26 Abastecimento de Energia 98
3.27 Abastecimento de Água 99
3.28 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões 99
3.28.1 Efluentes 99
3.28.2 Emissões 100
3.28.3 Resíduos 100

3.29 Entidades Contactadas ... 101
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO ... 104
4.1 Biodiversidade ... 105
4.1.1 Enquadramento e Âmbito ... 105
4.1.2 Aspetos Metodológicos ... 105
4.1.2.1 Flora e Vegetação ... 106
4.1.2.2 Fauna ... 106
4.1.2.3 Instrumentos de proteção das espécies e dos habitats ... 108
4.1.2.4 Áreas Sensíveis ... 110
4.1.3 Caracterização Geral da Área de Implantação do projeto ... 110
4.1.3.1 Proximidade a áreas classificadas ... 110
4.1.3.2 Área de implantação do projeto ... 112
4.1.3.3 Flora e Vegetação ... 113
4.1.3.3.1 Vegetação Potencial ... 113
4.1.3.3.2 Flora e Vegetação Atual ... 113
4.1.3.3.3 Fichas de Registo de Arborização ... 115
4.1.3.4 Habitats de Interesse comunitário ... 116
4.1.3.5 Flora de particular interesse para a conservação ... 116
4.1.3.6 Flora Invasora ... 118
4.1.3.7 Fauna ... 119
4.1.3.7.1 Biótopos / Unidades Funcionais de Habitat para Fauna ... 119
4.1.3.7.2 Comunidades Faunísticas ... 119
4.1.3.8 Áreas Sensíveis ... 122
4.2 Património ... 126
4.2.1 Conformidade com a Legislação em Vigor ... 126
4.2.2 Metodologia ... 126
4.2.2.1 Etapas ... 127
4.2.2.2 Pesquisa Bibliográfica e Documental ... 128
4.2.2.3 Trabalho de Campo ... 129
4.2.2.4 Registo e Inventário ... 129
4.2.3 Caracterização da Situação Atual ... 130
4.2.3.1 Entidades Contactadas ... 131
4.2.3.2 Enquadramento Geográfico ... 131
4.2.3.3 Enquadramento Histórico-arqueológico ... 132
4.2.3.4 Trabalhos de Campo na Área em Estudo ... 143
4.2.4 Ocorrências Patrimoniais Identificadas ... 143
4.3 Geologia e Geomofologia ... 152
4.3.1 Enquadramento - Geológico ... 152

4.3.2 Litoestratigrafia 153
4.3.3 Geomorfologia 161
4.3.4 Tectónica 164
4.3.5 Caracterização sismotectónica 168
4.3.6 Património Geológico 169
4.3.7 Recursos Geológicos 170
4.3.8 Terraplenagens 174
4.3.8.1 Escavações 174
4.3.8.2 Aterros 175
4.4 Recursos Hídricos 175
4.4.1 Hidrologia e hidrogeologia 175
4.4.2 Enquadramento 179
4.4.3 Vulnerabilidade à Poluição 191
4.4.4 Fontes de Poluição e Usos da Água 194
4.4.5 Drenagem 195
4.4.6 Inventário de pontos de água e perímetros de captação municipais na envolvente do projeto 199
4.4.6.1 Abastecimento Público 199
4.4.6.2 Perímetros de Captação 203
4.4.6.3 Inventário de Pontos de Água (furos de captação, poços, nascentes) 207
4.4.7 Recursos Hídricos Subterrâneos 211
4.4.8 Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve 217
4.5 Ambiente Sonoro 225
4.5.1 Enquadramento Legal 225
4.5.2 Caraterização do ambiente sonoro atual 227
4.6 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 235
4.6.1 Metodologia 235
4.6.2 Enquadramento legal 235
4.6.3 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território 239
4.6.4 Ordenamento do Território 243
4.6.4.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-Algarve) 243
4.6.4.2 Plano Regional de Ordenamento Florestal no Alentejo (PROF Algarve) 256
4.6.4.3 Planos Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PIDFCI) de Faro e São Brás de Alportel 259
4.6.4.4 Plano Rodoviário Nacional 260
4.6.4.5 Plano Diretor Municipal de São Brás 260
4.6.5 Condicionantes e Condicionantes Especiais do PDM 262
4.6.6 Condicionantes do Uso do Solo – REN e RAN 264
4.6.6.1 Plano Diretor Municipal de Faro 269
4.6.7 Condicionantes e Condicionantes Especiais do PDM 275

4.6.8 Condicionantes ao Uso do Solo - REN e RAN 277
4.6.9 Classes e Espaços de Ordenamento – PDM de São Brás e Faro - Síntese 282
4.6.10 Condicionantes ao uso do solo (incluindo RAN e REN) – PDM de São Brás e Faro- Síntese 283
4.6.11 Domínio Hídrico 284
4.6.12 Condicionalismos remetidos pelas Entidades Contactadas 287
4.7 Solos 292
4.7.1 Metodologia 292
4.7.2 Enquadramento Legislativo 292
4.7.3 Unidades Pedológicas 293
4.7.4 Capacidade de Uso do Solo 296
4.8 Uso Atual do Solo 299
4.8.1 Caraterização da Área de Implantação 299
4.9 Paisagem 326
4.9.1 Metodologia 326
4.9.2 Enquadramento Histórico da EN2 328
4.9.3 Enquadramento Paisagístico 331
4.9.3.1 Qualidade Visual 338
4.9.3.1.1 Metodologia 338
4.9.3.1.2 Caracterização da Qualidade Visual 341
4.9.3.2 Capacidade de Absorção Visual 342
4.9.3.2.1 Metodologia 342
4.9.3.2.2 Caracterização da Capacidade de Absorção Visual 344
4.9.3.3 Sensibilidade Visual 345
4.9.3.3.1 Metodologia 345
4.9.3.3.2 Caracterização da Sensibilidade Visual 345
4.10 Componente Social e Saúde Humana 346
4.10.1 Introdução 346
4.10.2 População 352
4.10.3 Nível de Vida da População 355
4.10.4 Estrutura Económica e Sócio-Produtiva 356
4.10.5 Mercado de Trabalho 362
4.10.6 Saúde Humana 365
4.10.6.1 Infraestrutura de Apoio à Saúde 366
4.10.6.2 Perfil local de Saúde 367
4.10.6.3 Fatores ambientais de saúde humana 368
4.10.7 Acessibilidades e mobilidade 375
4.10.8 Recetores na proximidade 378
4.11 Qualidade do Ar 402

4.11.1 Metodologia 402
4.11.2 Enquadramento Legislativo 403
4.11.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar 404
4.11.3.1 Índice da Qualidade do Ar 405
4.11.4 Caracterização Local da Qualidade do Ar 415
4.11.5 Identificação Local de Fontes Poluentes 418
4.11.6 Identificação de Recetores Sensíveis na proximidade do Projeto 419
4.12 Clima e Alterações Climáticas 425
4.12.1 Clima 425
4.12.1.1 Considerações Gerais 425
4.12.1.2 Temperatura 426
4.12.1.3 Precipitação 427
4.12.1.4 Humidade Relativa do Ar 428
4.12.1.5 Vento 428
4.12.2 Alterações Climáticas 430
4.12.2.1 Enquadramento 430
4.12.2.2 Causas das Alterações Climáticas 430
4.12.2.3 Consequências das Alterações Climáticas 432
4.12.2.4 Caracterização da Situação de Referência 432
4.12.2.5 Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas 443
4.13 Resíduos 444
4.13.1 Introdução 444
4.13.2 Enquadramento Legislativo 444
4.13.3 Aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto 446
4.13.4 Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo 448
5. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO 451
5.1 Biodiversidade 451
5.2 Património 451
5.3 Geologia e Geomorfologia 451
5.4 Recursos Hídricos 451
5.5 Ambiente Sonoro 451
5.6 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo 455
5.7 Solos 455
5.8 Usos do Solo 455
5.9 Paisagem 455
5.10 Componente Social e Saúde Humana 456
5.11 Qualidade do Ar 457
5.12 Clima e Alterações Climáticas 457

5.13 Resíduos ... 457
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES ... 458
6.1 Biodiversidade ... 461
6.1.1 Características de Projeto suscetíveis de afetar a Biodiversidade ... 461
6.1.2 Fase de Construção ... 463
6.1.2.1 Destruição e Alteração do Coberto Vegetal e dos Habitats ... 463
6.1.2.2 Poluição ar, água ou solos ... 471
6.1.2.3 Perturbação e Afugentamento de Espécies ... 472
6.1.2.4 Mortalidade ... 473
6.1.3 Fase de Exploração ... 473
6.1.3.1 Fragmentação de Habitats e Efeito barreira ... 473
6.1.3.2 Mortalidade por Atropelamento ou Colisão ... 475
6.1.3.3 Perturbação das espécies ... 476
6.2 Património ... 477
6.2.1 Fase de Construção e Desativação ... 477
6.2.2 Fase de Exploração ... 478
6.3 Geologia e Geomorfologia ... 478
6.3.1 Fase de Construção ... 478
6.3.2 Fase de Exploração ... 483
6.3.3 Fase de Desativação ... 484
6.4 Recursos Hídricos ... 485
6.4.1 Recursos Hídricos Superficiais ... 485
6.4.1.1 Fase de Construção ... 485
6.4.1.2 Fase de Exploração ... 490
6.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos ... 492
6.4.2.1 Fase de Construção ... 492
6.4.2.2 Fase de Exploração ... 494
6.5 Ambiente Sonoro ... 508
6.5.1 Metodologia ... 508
6.5.1.1 Fase de Construção ... 508
6.5.1.2 Fase de Exploração ... 510
6.5.1.3 Fase de Desativação ... 515
6.6 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo ... 516
6.6.1 Fase de Construção, Exploração e Desativação ... 516
6.7 Solos ... 521
6.7.1 Fase de Construção ... 521
6.7.2 Fase de Exploração ... 522
6.7.3 Fase de Desativação ... 523

6.8 Uso atual do Solo 523
6.8.1 Fase de Construção 523
6.8.2 Fase de Exploração 526
6.8.3 Fase de Desativação 527
6.9 Paisagem 527
6.9.1 Fase de Construção 529
6.9.1.1 Fase de Construção – Impactes Estruturais/Funcionais 531
6.9.1.2 Fase de Construção – Impactes de Natureza Visual 533
6.9.2 Fase de Exploração 534
6.9.3 Fase de Desativação 538
6.10 Componente Social e Saúde Humana 539
6.10.1 Fase de Construção e Desativação 540
6.10.1.1 Características demográficas e de povoamento da zona 540
6.10.1.2 Impactes sobre as atividades económicas e emprego 541
6.10.1.3 Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes 542
6.10.1.4 Acessibilidades e mobilidade 545
6.10.1.5 Saúde Humana 548
6.10.2 Fase de Exploração 550
6.10.2.1 Impactes sobre as características demográficas e de povoamento da zona 550
6.10.2.2 Impactes sobre as atividades económicas e emprego 551
6.10.2.3 Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes e Acessibilidades e mobilidade 552
6.10.2.4 Saúde Humana 555
6.11 Qualidade do Ar 557
6.11.1 Fase de Construção 557
6.11.2 Fase de Exploração 560
6.11.3 Fase de Desativação 567
6.12 Clima e Alterações Climáticas 567
6.12.1 Clima 567
6.12.2 Alterações Climáticas 568
6.12.2.1 Fase de Construção 570
6.12.2.2 Fase de Exploração 570
6.12.2.3 Fase de Desativação 571
6.13 Resíduos 572
6.13.1 Introdução 572
6.13.2 Fase de Construção 572
6.13.3 Fase de Exploração 576
6.13.4 Fase de Desativação 576
6.14 Localização do Estaleiro 577

6.15 Síntese de Impactes 580
7. IMPACTES CUMULATIVOS 590
7.1 Biodiversidade 590
7.2 Património 591
7.3 Geologia e Geomorfologia 591
7.4 Recursos Hídricos 591
7.5 Ambiente Sonoro 592
7.6 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 592
7.7 Solos 592
7.8 Uso atual do Solo 592
7.9 Paisagem 592
7.10 Componente Social e Saúde Humana 595
7.11 Qualidade do Ar 595
7.12 Clima e Alterações Climáticas 595
7.13 Resíduos 596
8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO 598
8.1 Medidas de Carácter Geral – Fase Prévia à Fase de Construção 598
8.2 Medidas de Carácter Geral –Fase de Construção 601
8.3 Medidas Sectoriais – Fase de Construção 603
8.4 Medidas de Carácter Geral – Após Fase de Construção 614
8.5 Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração 615
8.6 Medidas Sectoriais – Fase de Exploração 615
9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 617
9.1 Planos de Monitorização 617
9.2 Programas de Monitorização 618
9.2.1 Biodiversidade 618
9.2.1.1 Objetivos Gerais dos Planos de Monitorização 618
9.2.1.2 Planos Propostos 618
9.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos 630
9.2.2.1 Locais a Monitorizar 631
9.2.2.2 Parâmetros a monitorizar 637
9.2.2.3 Frequência e periodicidade de amostragem 637
9.2.2.4 Técnicas e Métodos de Monitorização 638
9.2.2.5 Critérios de avaliação de dados 639
9.2.2.6 Relatórios 639
9.2.2.7 Conclusão 640
9.3 Medidas de Gestão Ambiental 640
10. LACUNAS DE CONHECIMENTO 644

10.1 Biodiversidade 644
11. CONCLUSÕES 645
12. BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 654
12.1 Biodiversidade 654
12.2 Património 656
12.2.1 Bibliografia 656
12.2.2 Enquadramento Legal 657
12.2.3 Documentação 658
12.2.4 Cartografia 658
12.2.5 Bases de Dados Informatizadas e Consultas na Internet 658
12.3 Geologia e Geomorfologia 658
12.4 Recursos Hídricos 658
12.5 Ambiente Sonoro 659
12.6 Ordenamento do Território e Componente Social 660
12.7 Solos 661
12.8 Paisagem 661
12.9 Componente Social e Saúde Humana 661
12.10 Qualidade do Ar 662
12.11 Clima e Alterações Climáticas 662

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1 – Enquadramento regional 24
Imagem 2 – Planta de localização do Projeto (s/escala) 25
Imagem 3 – Extrato do Desenho 06 do Volume III – Peças Desenhadas –– Delimitações da Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel (OP1) e da Zona Geral de Proteção das Ruínas de Estoi, também designadas "Ruínas Romanas de Milreu" (OP6) 27
Imagem 4 – Zonas Sensíveis na Área em estudo - Biodiversidade (figura esquemática) 28
Imagem 5 – Zonas Sensíveis - Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2011, de 8 de setembro 29
Imagem 6 – Rede Viária existente e prevista (a azul) 34
Imagem 7 – Rede Viária existente e prevista (a azul) 35
Imagem 8 – Dimensionamento das Gares de Transportes Públicos 42
Imagem 9 – Dados de tráfego 43
Imagem 10 – Projeção do traçado sobre a Carta Geológica 53-A (FARO, 1985) e respetiva legenda 62
Imagens 11 e 12 – Imagens gerais do terreno superficial no local da implantação da rotunda da Calçadinha - km 0+150 ... 63
Imagens 13 e 14- Talude de escavação existente ao km 0+500 e 0+600 64
Imagens 15 e 16 – Talude de escavação existente ao km 0+500 e 0+700 64
Imagens 17 e 18 – Talude de escavação existente ao km 1+400 64
Imagens 19, 20 e 21 – Talude de escavação existente entre km 2+400 e 2+500 65
Imagem 22 - Talude de escavação existente ao km 2+600 com muro de pedra 65
Imagem 23 - Talude de escavação existente ao 3+000 com muro de suporte 65
Imagem 24 - Talude de escavação existente ao km 3+550 65
Imagem 25 - Talude de escavação existente ao km 3+700 com muro de gabiões 65
Imagem 26 - Talude de escavação existente entre km 5+300 e 5+550 66
Imagem 27 - Talude de escavação existente entre km 5+600 e 5+800 66
Imagem 28 - Talude de escavação existente entre ao km 6+800 66
Imagem 29 - Talude de aterro existente ao km 0+500 66
Imagem 30 - Talude de aterro existente ao km 0+600 66
Imagem 31 - Talude de aterro existente ao km 2+400 67
Imagem 32 - Talude de aterro existente ao km 3+800 67
Imagens 33 e 34 - Talude de aterro existente ao km 4+000 67
Imagens 35, 36 e 37 - Imagens gerais de taludes de aterro entre os km 3+550 a km 3+800 e do muro de gabiões junto ao Rio Seco 68
Imagem 38 – Identificação das linhas de água que intersetam o traçado em estudo (Projeção do traçado sobre a Carta Militar nº607) e das bacias hidrográficas respetivas 69
Imagens 39 e 40 - Linha de água ao km 1+285- Ribeira da Gaifona 70
Imagem 41 - Linha de água ao km 3+500 – Ribeira do Fialho 70
Imagem 42- Linha de água ao km 6+600 – Ribeira da Alface 70

Imagem 43 - Linha de água ao km 5+700 – Rio Seco 70
Imagem 44 – Identificação do local em estudo no Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal Continental. 73
Imagem 45 – Esquema tectónico da fracturação do concelho de Faro 74
Imagem 46 – Localização do troço em estudo na Carta Neotectónica de Portugal. 75
Imagens 47 e 48 – Mapa de Intensidades Sísmicas Máximas e Mapa de Isossistas de Sismicidade Histórica 76
Imagem 49 – Zonamento dos coeficientes de sismicidade 77
Imagem 50 – Ação Sísmica Tipo 1. Sismo afastado (imagem esquerda) e Imagem 51 - Ação Sísmica Tipo 2. Sismo próximo (imagem direita) 78
Imagens 52 e 53 – Talude de escavação entre km 1+375 e km 1+450 85
Imagem 54 – Talude de escavação entre km 2+425 e km 2+600 86
Imagens 55 e 56 – Talude de escavação entre os km 5+375 e km 5+600 87
Imagens 57 e 58 – Talude de escavação entre os km 5+675 e km 5+775 88
Imagens 59 – Indetificação do local potencial para o depósito de terras na fase de construção 93
Imagem 60 – Identificação da Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel 97
Imagem 61 - Enquadramento do traçado a requalificar em áreas classificadas por valores naturais 111
Imagem 62 - Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita 131
Imagem 63 – Projeção do traçado sobre a Carta Geológica 53-A (Faro) e respetiva legenda. 153
Imagens 64 e 65 – Imagens gerais do terreno superficial no local da implantação da rotunda da Calçadinha 156
Imagens 66 e 67 - Talude de escavação existente ao km 0+500 e 0+600 157
Imagens 68 e 69 - Talude de escavação existente ao km 1+400 157
Imagens 70, 71 e 72 - Talude de escavação existente entre km 2+400 e 2+500 158
Imagem 73 - Talude de escavação existente ao km 2+600 com muro de pedra 158
Imagem 74 - Talude de escavação existente ao 3+000 com muro de suporte 158
Imagem 75 - Talude de escavação existente ao km 3+550 158
Imagem 76 - Talude de escavação existente ao km 3+700 com muro de gabiões 158
Imagem 77 - Talude de escavação existente entre km 5+300 e 5+550 159
Imagem 78 - Talude de escavação existente entre km 5+600 e 5+800 159
Imagem 79 - Talude de escavação existente entre km 8+800 159
Imagem 80 - Talude de aterro existente ao km 0+500 159
Imagem 81 - Talude de aterro existente ao km 0+600 159
Imagem 82 - Talude de aterro existente ao km 2+400 160
Imagem 83 - Talude de aterro existente ao km 3+800 160
Imagens 84 e 85 - Talude de aterro existente ao km 4+000 160
Imagens 86, 87 e 88 - Imagens gerais do talude de aterro entre os km 3+550 a 3+800 e do muro de gabiões 161
Imagem 89 – Sub-regiões geomorfológicas da Orla Algarvia, com representação do traçado em estudo 161
Imagem 90 – Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal, adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992 166
Imagem 91 – Esquema tectónico da fracturação do concelho de Faro (fonte Notícia Explicativa da Carta Geológica nº 53-A) 167

Imagem 92 – Localização do troço em estudo na Carta Neotectónica de Portugal. 168
Imagem 93 – Aspeto do Bioerma do Morro da Rocha 169
Imagem 94 – Aspeto do Megalapiás no morro do Cerro da Cabeça 170
Imagem 95 – Explorações de recursos minerais e/ou geológicos 172
Imagem 96 – Localização da Pedreira Nº 5086 Guilhim face ao traçado em estudo 172
Imagem 97 – Identificação das linhas de água e bacias hidrográficas que intersetam o traçado em estudo (Projeção do traçado sobre a Carta Militar nº607) e das bacias hidrográficas respetivas 177
Imagem 98 e Quadro 58 – Características das Bacias Hidrográficas Contribuintes 179
Imagem 99 – Delimitação Geográfica da RH8 180
Imagens 100, 101, 102 e 103 - Ribeira da Gaifona - Aprox. ao km 1+283 182
Imagens 104, 105 e 106 – Rio Seco aprox. km 2+300 a 7+600 183
Imagens 107, 108 e 109 – Ribeira do Fialho – Aprox. ao km 3+500 184
Imagens 110 e 111 – Pontão sobre a Ribeira da Alface - Aprox. ao km 6+594 184
Imagens 112 e 113 – Aparente canal de drenagem existente na Zona – Traçado novo (Variante a Gaifona) – Aprox. km 1+000 a 1+300 185
Imagens 114, 115 e 116 — Pontão dos Machados – km 2+332 (próximo da rotunda 4) 185
Imagem 117 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) 186
Imagem 118 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Pressões Quantitativas, Qualitativas e Hidromorfológicas 187
Imagem 119 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Monitorização e Avaliação do Estado 188
Imagem 120 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Classificação do Estado (químico e potencial ecológico) 188
Imagem 121 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Classificação do Estado (global e zonas protegidas) e Objetivos ambientais 189
Imagem 122 – Vulnerabilidade das formações aquíferas de Portugal Continental [LNEC, 1994] 192
Imagem 123 – Vulnerabilidade das formações aquíferas na área de intervenção do projeto 193
Imagem 124 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994] 194
Imagem 125 – Principais grupos de pressões sobre as massas de água 195
Imagem 126 – Localização de Pontos de Água na área em estudo 201
Imagem 127 – Localização de Pontos de Água na área em estudo – Zoom – São Brás de Alportel 201
Imagem 128 – Localização de Pontos de Água na área em estudo – Zoom – São Brás de Alportel 202
Imagem 129 – Localização de Pontos de Água de abastecimento público na proximidade do traçado em estudo 203
Imagem 130 – Localização dos pontos de água – PDM de São Brás de Alportel (imagem esquemática) 205
Imagem 131 – Localização dos pontos de água – PDM Faro (imagem esquemática) 206
Imagem 132 – Captações Púbicas de Abastecimento de Água – PDM Faro (imagem esquemática) 207
Imagem 133 – Unidades hidrogeológicas em Portugal Continental 212
Imagem 134 – Distribuição dos sistemas aquíferos na Orla Meridional 213

Imagem 135 – Sobreposição do Aquífero M8 – S. Brás de Alportel com a estrada em estudo 214
Imagem 136 – Sobreposição do Aquífero M10 – S. João da Venda - Quelfes com a estrada em estudo 215
Imagem 137 – Aquífero de São Brás de Alportel 216
Imagem 138 –ARPSI para RH8 219
Imagem 139 –Fases da execução dos trabalhos 221
Imagem 140 –Fases da execução dos trabalhos 221
Imagem 141 - Áreas inundáveis das ARPSI de Faro (direita), para T=100 223
Imagem 142 - Carta de Zona de Inundáveis e de Riscos de Inundações, para o Código ARPSI PTRH8Seco01 224
Imagens 143, 144 e 145 – Apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis avaliados 229
Imagens 146, 147 e 148 – Apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis avaliados 230
Imagens 149, 150 e 151 – Apontamento fotográfico do Ponto 3 e dos recetores sensíveis avaliados 231
Imagens 152, 153 e 154 – Apontamento fotográfico do Ponto 4 e dos recetores sensíveis avaliados 232
Imagens 155, 156 e 157 – Apontamento fotográfico do Ponto 5 e dos recetores sensíveis avaliados 233
Imagem 158 – Organização do Sistema de Gestão Territorial 238
Imagem 159 – Subsistemas Territoriais do Algarve 248
Imagem 160 – Modelo Territorial do PROT Algarve 252
Imagem 161 – Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) 254
Imagem 162 – Sistema Urbano 255
Imagem 163 - Sub-regiões homogéneas (SRH) da região do PROF ALG 257
Imagem 164 – Totem comemorativo dos 75 anos da inscrição da Estrada Nacional 2 no Plano Rodoviário Português 260
Imagem 165 – Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN – Anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro 267
Imagem 166 – Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN – Anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro 280
Imagem 167 – Domínio Hídrico 285
Imagem 168 – Informação disponível no site https://geoapps.dgeg.pt/sigdgeg/ - DGEG 288
Imagem 169 – Camadas Operacionais incluídas na Imagem 168 288
Imagem 170 – Oferta Turística da Zona de Intervenção do Projeto 291
Imagens 171 e 172 – Uso Comercial - Posto de abastecimento (km 0+100 – Rotunda 1) 300
Imagens 173 e 174 – Uso Comercial/Industrial e Urbano (km 0+200 e km 0+300) 301
Imagem 175 – km 0+000 a km 0+450 (inclui Variante a Calçadinha) 301
Imagens 176 e 177 – Uso urbano (inclui Variante a Calçadinha) – km 1+050 301
Imagens 178 e 179 - Uso urbano (km 1+060 a km 1+200) 302
Imagem 180 – Uso Comercial (km 1+200) 302
Imagem 181 - km 1+000 a km 1+250 e rotunda 2 e Variante a Gaifona 302
Imagens 182 e 183 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Parque Poetas na localidade de Machados 303
Imagens 184 e 185 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) na localidade de Machados 303
Imagens 186 e 187 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Grupo Desportivo e Cultural de Machados na localidade de Machados 303

Imagens 188 e 189 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+700) Parque de estacionamento na localidade de Machados 304
Imagens 190 e 191 – Uso Agrícola na Rotunda 3 (km 1+700) na localidade de Machados 304
Imagens 192 e 193 – Uso Urbano (km 1+750) na localidade de Machados 304
Imagens 194 e 195 - Uso Urbano e Comercial / industrial (km 1+800 a km 1+900) na localidade de Machados 305
Imagens 196 –Parque Poetas na localidade de Machados 305
Imagem 197 - Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) (km 1+900) na localidade de Machados 305
Imagem 198 – Uso Urbano, Comercial / Industrial (km 1+500 a km 1+900 e Rotunda 3) 305
Imagens 199 e 200 – Uso Urbano (km 2+150 a km 2+200 e Rotunda 4) 306
Imagem 201 - Uso Urbano (km 2+150 a km 2+350 e rotunda 4) 306
Imagens 202 e 203 – Uso Urbano (km 2+350) 307
Imagens 204 e 205 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+720) 307
Imagens 206 e 207 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+600 a 2+720) 307
Imagens 208 e 209 – Uso Urbano (km 3+200) 308
Imagens 210 e 211 – Uso Florestal e Urbano (km 3+000 a 3+200 e Rotunda 5) 308
Imagem 212 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+550) 308
Imagem 213 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+600) 309
Imagens 214 e 215 – Uso Comercial (km 3+750) 309
Imagens 216 e 217 – Uso Florestal (km 3+800 a 3+900 e Rotunda 6) 309
Imagem 218 - Uso Comercial e Florestal (km 3+750 a km 3+950 e Rotunda 6) 310
Imagens 219, 220, 221 e 222 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300) 310
Imagem 223 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300) 311
Imagens 224 e 225 – Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+380) 311
Imagem 226 - Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+400) 312
Imagens 227, 228, 229 e 230 – Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550) 313
Imagem 231 - Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550) 313
Imagens 232, 233, 234, 235, 236 e 237 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7) 314
Imagens 238 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7) 315
Imagens 239, 240, 241 e 242 – Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350) 315
Imagem 243 - Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350) 316
Imagens 244, 245, 246 e 247 – Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8) 316
Imagem 248 - Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8) 317
Imagens 249, 250, 251 e 252 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8) 317
Imagem 253 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8) 318
Imagens 254 e 255 – Uso Urbano (km 6+300) 318
Imagens 256, 257, 258 e 259 – Uso Agrícola, Comercial / Industrial (km 6+450 a km 6+800) 319
Imagem 260 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (km 6+300 a km 6+800) 319
Imagens 261 e 262 – Rotunda 9 (km 6+850) 320
Imagens 263 e 264 – Uso Urbano e Comercial / Industrial (Rotunda 9 km 6+850) 320
Imagens 265 e 266 – Uso Urbano (Rotunda 9 km 6+850) 320

Imagem 267 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (Rotunda 9 km 6+850 incluindo Restabelecimento) 321
Imagens 268, 269, 270 e 271 – Uso Urbano (km 6+950 a km 7+350) 321
Imagens 272 e 273 – Uso Comercial / Industrial (km 4+400 a km 7+640) 322
Imagem 274 - Uso Urbano e Comercial / Industrial (km 7+000 a km 7+739) 322
Imagens 275 e 276 – km 7+600 a km 7+718 (fim de intervenção) 322
Imagens 277 e 278 – Localização do Centro Comunitário Estói face ao traçado (1km) 323
Imagens 279 e 280 – Localização da Pousada Palácio de Estói face ao traçado (1km) 324
Imagens 281 e 282 – Localização do MARF face ao traçado (2km) da Rotunda 9 324
Imagem 283 – Concelhos atravessados pela EN2 e marco histórico dos 75 anos 329
Imagem 284 – Marcos quilométricos da EN2 330
Imagem 285 – Marcos quilométricos no troço em estudo da EN2 (km 723, 725, 727 e 730) 330
Imagem 286 - Vista panorâmica sobre a SUP 01 336
Imagem 287 - Vista panorâmica sobre a SUP 01 336
Imagem 288 - Vista geral sobre a SUP 02 337
Imagem 289 - Vista sobre a SUP 02: muros de pedra e pomares de sequeiro 337
Imagem 290 - Vista sobre a SUP 03 a partir da SUP 02 338
Imagem 291 - Presença de artificialismos na paisagem: Estufas 338
Imagem 292 – Objetivos de Política de desenvolvimento territorial, estabelecidos na “Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030” 360
Imagem 293– Dados de referência do Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) – Algarve I Central 367
Imagem 294– Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos no triénio 2012-2014 368
Imagem 295– Mecanismos de interação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana 370
Imagem 296– Critérios de suscetibilidade da população às alterações climáticas 371
Imagem 297 – Localização da Estação de Qualidade do Ar “Joaquim Magalhães” face ao traçado em estudo 372
Imagem 298 – Principais Fontes Poluentes do Ar 375
Imagens 299 e 300 – Uso Comercial - Posto de abastecimento (km 0+100 – Rotunda 1) 379
Imagens 301 e 302 – Uso Comercial/Industrial e Urbano (km 0+200 e km 0+300) 379
Imagem 303 – km 0+000 a km 0+450 (inclui Variante a Calçadinha) 379
Imagens 304 e 305 – Uso urbano (inclui Variante a Calçadinha) – km 1+050 380
Imagens 306 e 307 - Uso urbano (km 1+060 a km 1+200) 380
Imagem 308 – Uso Comercial (km 1+200) 380
Imagem 309 - km 1+000 a km 1+250 e rotunda 2 e Variante a Gaifona 381
Imagens 310 e 311 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Parque Poetas na localidade de Machados 381
Imagens 312 e 313 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) na localidade de Machados 381
Imagens 314 e 315 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Grupo Desportivo e Cultural de Machados na localidade de Machados 382
Imagens 316 e 317 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+700) Parque de estacionamento na localidade de Machados 382
Imagens 318 e 319 – Uso Agrícola na Rotunda 3 (km 1+700) na localidade de Machados 382

Imagens 320 e 321 – Uso Urbano (km 1+750) na localidade de Machados 383
Imagens 322 e 323 - Uso Urbano e Comercial / industrial (km 1+800 a km 1+900) na localidade de Machados..... 383
Imagens 324 –Parque Poetas na localidade de Machados 383
Imagem 325 - Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) (km 1+900) na localidade de Machados..... 383
Imagem 326 – Uso Urbano, Comercial / Industrial (km 1+500 a km 1+900 e Rotunda 3)..... 384
Imagens 327 e 328 – Uso Urbano (km 2+150 a km 2+200 e Rotunda 4)..... 384
Imagem 329 - Uso Urbano (km 2+150 a km 2+350 e rotunda 4)..... 385
Imagens 330 e 331 – Uso Urbano (km 2+350) 385
Imagens 332 e 333 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+720) 385
Imagens 334 e 335 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+600 a 2+720)..... 386
Imagens 336 e 337 – Uso Urbano (km 3+200) 386
Imagens 338 e 339 – Uso Florestal e Urbano (km 3+000 a 3+200 e Rotunda 5)..... 387
Imagem 340 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+550)..... 387
Imagem 341 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+600)..... 387
Imagens 342 e 343 – Uso Comercial (km 3+750)..... 388
Imagens 344 e 345 – Uso Florestal (km 3+800 a 3+900 e Rotunda 6) 388
Imagem 346 - Uso Comercial e Florestal (km 3+750 a km 3+950 e Rotunda 6) 388
Imagens 347, 348, 349 e 350 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300)..... 389
Imagem 351 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300) 389
Imagens 352 e 353 – Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+380) 390
Imagem 354 - Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+400)..... 391
Imagens 355, 356, 357 e 358 – Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550)..... 392
Imagem 359 - Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550) 392
Imagens 360, 361, 362, 363, 364 e 365 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7) 393
Imagens 366 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7) 394
Imagens 367, 368, 369 e 370 – Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350)..... 394
Imagem 371 - Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350) 395
Imagens 372, 373, 374 e 375 – Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8) 395
Imagem 376 - Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8) 396
Imagens 377, 378, 379 e 380 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8) 396
Imagem 381 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8) 397
Imagens 382 e 383 – Uso Urbano (km 6+300) 397
Imagens 384, 385, 386 e 387 – Uso Agrícola, Comercial / Industrial (km 6+450 a km 6+800) 398
Imagem 388 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (km 6+300 a km 6+800)..... 398
Imagens 389 e 390 – Rotunda 9 (km 6+850)..... 399
Imagens 391 e 392 – Uso Urbano e Comercial / Industrial (Rotunda 9 km 6+850)..... 399
Imagens 393 e 394 – Uso Urbano (Rotunda 9 km 6+850)..... 399
Imagem 395 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (Rotunda 9 km 6+850 incluindo Restabelecimento) 400
Imagens 396, 397, 398 e 399 – Uso Urbano (km 6+950 a km 7+350) 400

Imagens 400 e 401 – Uso Comercial / Industrial (km 4+400 a km 7+640) 401
Imagem 402 - Uso Urbano e Comercial / Industrial (km 7+000 a km 7+739) 401
Imagens 403 e 404 – km 7+600 a km 7+718 (fim de intervenção) 401
Imagem 405 - Dados da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto – "Joaquim Magalhães" 402
Imagem 406 – Localização Estação de Monitorização da Qualidade do Ar 403
Imagem 407 – Cálculo do Índice QUALAR 406
Imagem 408 – Índice de Qualidade do Ar Global estação de "Joaquim Magalhães" 408
Imagens 409 e 410 – Índice de Qualidade do Ar estação de "Joaquim Magalhães" - O_3 e NO_2 408
Imagens 411 e 412 – Índice de Qualidade do Ar estação de "Joaquim Magalhães" – PM_{10} e $PM_{2,5}$ 409
Imagem 413 – Emissão SOx (kton) 411
Imagem 414 – Emissão NOx (kton) 411
Imagem 415 – Emissão COVNM (kton) 411
Imagem 416 – Emissão PM 2,5 (kton) 411
Imagem 417 – Emissão NH_3 (kton) 412
Imagem 418 – Emissão CO_2 (kton) 412
Imagem 419 – Emissão CH_4 (kton) 412
Imagem 420 – Emissão N_2O (kton) 412
Imagem 421 – Emissão SOx (kton) 413
Imagem 422 – Emissão NOx (kton) 413
Imagem 423 – Emissão COVNM (kton) 413
Imagem 424 – Emissão PM 2,5 (kton) 413
Imagem 425 – Emissão NH_3 (kton) 414
Imagem 426 – Emissão CO_2 (kton) 414
Imagem 427 – Emissão CH_4 (kton) 414
Imagem 428 – Emissão N_2O (kton) 414
Imagem 429 – Emissão GEE (kton CO_2e) – Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017 415
Imagem 430 – Emissão GEE (kton CO_2e) – Concelho de Faro 2015 e 2017 415
Imagem 431 – Principais Fontes Poluentes do Ar 418
Imagem 432 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R1 (km 0+180) 420
Imagem 433 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R2 e R3 (km 1+100) 420
Imagem 434 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R4 e R5 (km 1+800) 421
Imagem 435 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R6 e R7 (km 2+250) 421
Imagem 436 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R8 e R9 (km 3+200) 422
Imagem 437 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R10 e R11 (km 3+800) 422
Imagem 438 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R12 e R13 (km 4+600) 423
Imagem 439 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R14 (km 5+300) 423
Imagem 440 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R15 e R16 (km 6+050) 424
Imagem 441 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R17 e R18 (km 6+600 – 6+850) 424
Imagem 442 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R19 e R20 (km 7+500) 425

Imagem 443 - Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Faro 426
Imagem 444 - Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Faro 427
Imagem 445 - Valores médios mensais de precipitação registados na Estação Climatológica de Faro 427
Imagem 446 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar registados na Estação Climatológica de Faro 428
Imagem 447 – Velocidade média do vento (/km/h) registados na Estação Climatológica de Faro 429
Imagem 448 – Direção do vento predominantes em Faro e São Brás de Alportel 429
Imagem 449- Evolução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa) 434
Imagem 450 - Evolução das emissões setoriais: 1990-2017 435
Imagem 451 - Emissões nacionais por gás em 2015 436
Imagem 452 - Emissões nacionais por gás em 2018 436
Imagem 453 - Emissões sectoriais de CO_2 – Portugal 2018 436
Imagem 454 - Emissões dos transportes - Portugal 1990-2018 437
Imagem 455 - Variação 2017/2018 das emissões por setor (sem LULUCF) 438
Imagem 456 - Emissões de GEE por unidade de PIB, em Portugal (1990-2018) 439
Imagem 457 - Produção Bruta de Energia Elétrica e saldo importador 440
Imagem 458 - % do Parque automóvel em Portugal por tipo de combustível – 2010 a 2018 441
Imagem 459 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Loulé até ao final do século .. 443
Imagem 460 – Gestão de RCD em Obras com duração inferior a 1 ano 447
Imagem 461 – Gestão de RCD em Obras com duração superior a 1 ano 448
Imagem 462 – Sistema Multimunicipal da Algar S.A. 449
Imagem 463 – Enquadramento de uma área relativamente extensa de matagal e inserção das duas novas variantes relativamente à via já existente 464
Imagem 464 - Vista da área de implantação da variante à Calçadinha 465
Imagens 465 e 466 – Aspeto do pomar atravessado na zona inicial e da área de matagal na Variante à Calçadinha 466
Imagem 467 - Vista da área de implantação da variante à Gaifona 467
Imagem 468 - Aspeto geral dos pomares atravessados 468
Imagens 469 e 470 - Presença de *Genista hirsuta algarbiensis* na berma da EN2, sob pomar abandonado, em desenvolvimento de matos 469
Imagem 471 – Traçado e Localização dos recetores na proximidade do mesmo (Imagem extraída do modelo Caline4) 564
Imagem 472 - Presença de Viaduto de A22 na SUP da antiga campina de faro, a sul da rotunda 8 594
Imagem 473 - Torres de comunicações ao longo da A22, no sentido E-W, após a entrada na AIV 594
Imagem 474 - Linhas elétricas e média tensão no setor sul da AIV 595
Imagem 475 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Carta militar) 632
Imagem 476 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Carta militar) 633
Imagem 477 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Fotografia aérea/escala projeto) 634

Imagem 478 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Fotografia aérea/escala projeto) 635
Imagem 478 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Fotografia aérea/escala projeto) 636

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipa Técnica 1
Quadro 2 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Muito Importantes 7
Quadro 3 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Importantes 7
Quadro 4 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Pouco Importantes 9
Quadro 5 – Classificação Qualitativa dos Potenciais Impactes 12
Quadro 6 – Fator de Ponderação associado à Hierarquização dos fatores ambientais 13
Quadro 7 – Fator de Ponderação associado aos critérios dos impactes e quantificação da escala dos critérios definidos ... 14
Quadro 8 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – Fatores Muito Importantes 16
Quadro 9 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – Fatores Importantes 16
Quadro 10 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – Fatores Pouco Importantes 16
Quadro 11 – Enquadramento territorial 24
Quadro 12 – Síntese das Condicionantes identificadas 30
Quadro 13 – Principais Intervenções no troço a requalificar da EN2 32
Quadro 14 – Vias adicionais 32
Quadro 15 – Características Técnicas de referência do traçado 38
Quadro 16 – Características Geométricas - Traçado em planta 38
Quadro 17 – Características Geométricas em planta 39
Quadro 18 – Características Geométricas - Traçado em perfil longitudinal 39
Quadro 19 – Características Geométricas - Traçado em perfil longitudinal – Elementos Base 40
Quadro 20 – PTT em Interseções Giratórias 41
Quadro 21 – Listagem de paragens de transporte públicos 42
Quadro 22 – Caracterização das Bacias Hidrográficas 47
Quadro 23 – Tempo de Concentração das Bacias 48
Quadro 24 – Intensidade de Precipitação considerada 50
Quadro 25 – Caudais de ponta de cheia 51
Quadro 26 – Verificação da Capacidade de Vazão 54
Quadro 27 – Características Principais da Drenagem Transversal 56
Quadro 28 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4 57
Quadro 29 – Bacias de dissipação 58
Quadro 30 – Formações geológicas ocorrentes no troço 62
Quadro 31 – Síntese características das formações geológicas 76
Quadro 32 – Classificação dos tipos de terrenos para os efeitos da ação sísmica. 77
Quadro 33 – Aceleração máxima de referência (agR) nas várias zonas sísmicas. 78
Quadro 34 – Balanço de Terras 92
Quadro 35 – Principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto 98
Quadro 36 – Principais Materiais a utilizar 98
Quadro 37 – Principais Resíduos Gerados na Fase de Construção 100
Quadro 38 – Entidades Contactadas 101

Quadro 39 – Hierarquização dos descritores ambientais 104
Quadro 40 – Espécies florísticas de particular destaque e ocorrência potencial na área de projeto 117
Quadro 41 - Áreas de maior sensibilidade 123
Quadro 42 – Imóveis classificados/em vias de classificação 135
Quadro 43 – Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélico 135
Quadro 44 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP1 144
Quadro 45 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP2 145
Quadro 46 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP3 146
Quadro 47 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP4 146
Quadro 48 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP5 147
Quadro 49 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP6 147
Quadro 50 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP7 149
Quadro 51 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP8 149
Quadro 52 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP9 150
Quadro 53 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP10 151
Quadro 54 – Quadro resumo das distâncias das ocorrências patrimoniais ao eixo da via 151
Quadro 55 – Coluna Litoestratigráfica 154
Quadro 56 - Formações geológicas ocorrentes no troço. 156
Quadro 57- Tipos de terreno de acordo com o eurocódigo 8. 168
Imagem 98 e Quadro 58 – Características das Bacias Hidrográficas Contribuintes 179
Quadro 59 – Sub-bacias identificadas na RH8 180
Quadro 60 – Identificação dos principais cursos de água na envolvente do Projeto 181
Quadro 61 – Localização e características principais das PH a implantar 189
Quadro 62 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4 191
Quadro 63 – Índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos 193
Quadro 64 – Verificação da Capacidade de Vazão 197
Quadro 65 – Localização e características principais das PH a implantar 198
Quadro 66 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4 199
Quadro 67 – Características dos Pontos de Água para abastecimento público identificados e localização face ao traçado em estudo 200
Quadro 68 – Características dos Pontos de Água para abastecimento público identificados e localização face ao traçado em estudo 200
Quadro 69 – Características dos Pontos de Água identificados 208
Quadro 70 – Renumeração do Inventário da ARHAlgarve e identificação da Distância/Localização face ao traçado da EN2 dos pontos de água 209
Quadro 71 – Características dos Pontos de Água identificados (Carta Militar) 210
Quadro 72 – Ficha do Sistema Aquífero: São Brás de Alportel (M8) 215
Quadro 73 – Ficha do Sistema Aquífero: S. João da Venda - Quelfes (M10) 217
Quadro 74 - Lista de ARPSI para RH8 219

Quadro 75 – Valores Limite de exposição ao ruído (RGR) 226
Quadro 76 – Contagens de tráfego realizadas durante as medições experimentais 234
Quadro 77 – Tráfego médio diário contabilizado durante as medições experimentais 234
Quadro 77 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de São Brás de Alportel 240
Quadro 78 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de Faro 241
Quadro 79 – Síntese das Classes de espaço definidas no PDM de São Brás de Alportel 261
Quadro 80 – Condicionantes Especiais definidas no PDM de São Brás de Alportel 263
Quadro 81 – Correspondência das áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias de áreas integradas na REN 266
Quadro 82 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN – São Brás de Alportel 268
Quadro 83 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área RAN - PDM de São Brás de Alportel 269
Quadro 84 – Síntese das Classes de espaço definidas no PDM de Faro 270
Quadro 85 – Condicionantes Especiais definidas no PDM de Faro 275
Quadro 86 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN – Faro 278
Quadro 87 – Correspondência das áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias de áreas integradas na REN 279
Quadro 88 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN por ecossistema 279
Quadro 89 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área RAN - PDM de Faro 282
Quadro 90 – Síntese das Classes de espaço definidas nos PDM´s 282
Quadro 91 – Síntese das Condicionantes identificadas nos PDM´s 283
Quadro 92 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN 283
Quadro 93 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área RAN 284
Quadro 94 – Quantificação da Afetação do Domínio Hídrico 286
Quadro 95 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto – Concelho de São Brás de Alportel 294
Quadro 96 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto – Concelho de Faro 295
Quadro 97 - Classificação dos solos em Portugal (F.A.O.) 296
Quadro 98 - Principais características das Casses de Usos do Solo 297
Quadro 99 - Características principais das subclasses de Usos do Solo 297
Quadro 100 - Identificação da Capacidade de Uso dos Solos (Classe e Subclasses) 298
Quadro 101 – Identificação/Quantificação da Aptidão Agrícola dos solos afetados pelo projeto 299
Quadro 102 – Peças Desenhadas da Paisagem constantes do Anexo 5 do Volume IV – Anexos Técnicos 327
Quadro 103 - Qualidade visual da ocupação do solo 339
Quadro 104 - Qualidade visual do relevo 340
Quadro 105 - Qualidade visual das SUP 341
Quadro 106 - Qualidade visual da AIV 341
Quadro 107 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade 343
Quadro 108 - Capacidade de absorção visual das SUP 344
Quadro 109 - Capacidade de absorção visual da AIV 344

Quadro 110 – Sensibilidade Visual 345
Quadro 111 – Sensibilidade visual das SUP 345
Quadro 112 – Sensibilidade visual da AIV 346
Quadro 113 – Enquadramento territorial 348
Quadro 114 – Município de São Brás de Alportel – Retrato Social 350
Quadro 115 – Município de Faro – Retrato Social 351
Quadro 116 – População Residente 352
Quadro 117 – Taxa bruta de mortalidade 353
Quadro 118 – Taxa bruta de natalidade 353
Quadro 119– Empresas não financeiras: total e por sector de atividade económica 356
Quadro 120– Dimensão de empresas 358
Quadro 121– População desempregada de acordo com o género, tempo de inscrição e situação face à procura de emprego 362
Quadro 122– População desempregada por grupo etário 362
Quadro 123 – População desempregada por nível de escolaridade 363
Quadro 124 – Desempregados Inscritos e Colocações Efetuadas 363
Quadro 125 – Desempregados Inscritos por motivos de inscrição 364
Quadro 126 – Dados da Estação de Qualidade do Ar "Joaquim Magalhães 372
Quadro 127– Estatística SO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 373
Quadro 128 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 373
Quadro 129 – Estatística $PM_{2,5}$ – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 373
Quadro 130 – Estatística O_3 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 374
Quadro 131 – Estatística NO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 374
Quadro 132 – Condicionalismos rodoviários existentes 376
Quadro 133 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr 405
Quadro 134 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr 407
Quadro 135 - Emissões de poluentes para o Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017 409
Quadro 136 - Emissões de poluentes para o Concelho de Faro – 2015 e 2017 410
Quadro 137 - Emissões de poluentes para o Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017 410
Quadro 138 - Emissões de poluentes para o Concelho de Faro – 2015 e 2017 410
Quadro 139 - Emissões de Gases de Efeito Estufa – 2015 e 2017 – Concelho de São Brás de Alportel 414
Quadro 140 - Emissões de Gases de Efeito Estufa – 2015 e 2017 – Concelho de Faro 415
Quadro 141 – Estatística SO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 416
Quadro 142 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 416
Quadro 143 – Estatística $PM_{2,5}$ – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 416
Quadro 144 – Estatística O_3 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 417
Quadro 145 – Estatística NO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 417
Quadro 146 - Recetores sensíveis (Qualidade do Ar) na proximidade do projeto 419
Quadro 147 - Características gerais da estação climatológica utilizada na análise climática da região em estudo 426

Quadro 148 – Tráfego Médio Diário Anual para o ano 2028 442
Quadro 149 – TMDA previsto de veículos automóveis associados à rodovia tendo em conta a % do automóvel existente em Portugal 442
Quadro 150 - Fatores de emissão relativos a automóveis ligeiros em função do tipo de combustível e Total de GEE anual estimado para o presente projeto 442
Quadro 151 – Níveis sonoros de Ruído Particular nos recetores individualizados para a situação de referência 452
Quadro 152 – Condicionalismos rodoviários existentes 456
Quadro 153 – Hierarquização dos descritores ambientais 458
Quadro 154 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Muito Importantes** 459
Quadro 155 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Importantes** 459
Quadro 156 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Pouco Importantes** 459
Quadro 157 – Quadro resumo das principais intervenções a realizar 462
Quadro 158 – Passagens Hidráulicas 463
Quadro 159 - Quadro síntese de avaliação de impacte das Ocorrências Patrimoniais identificadas 478
Quadro 160 – Balanço de Terras 483
Quadro 161 – Localização e características principais das PH a implantar 487
Quadro 162 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4 488
Quadro 163 – Síntese de poluentes do ambiente rodoviário e respetivas origens 495
Quadro 164 - Valores Limite de Emissão para descarga de águas residuais 499
Quadro 165 - Valores Máximos Recomendados (VMR) e Valores Máximos Admissíveis (VMA), em mg/l, para águas destinadas a rega e Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais 499
Quadro 166 - Caracterização das bacias hidrográficas recetoras por restabelecimento (PH) 500
Quadro 167 - Restabelecimento das linhas de água (PH) 501
Quadro 168 - Coeficientes de regressão de Driver & Tasker necessários ao cálculo da carga poluente e volume afluente aos pontos de descarga (Categoria II) 502
Quadro 169 - Coeficientes a e b para o posto udográfico de Faro 504
Quadro 170 - Valores de base para modelação (Hr, A e I), por PH 504
Quadro 171 - Resultados da modelação 506
Quadro 172 - Distâncias de diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos da fase de construção 509
Quadro 173 - Configurações de cálculo utilizados na modelação 511
Quadro 174 – Validação do modelo de simulação acústica 511
Quadro 175 - Tráfego Médio Diário Anual para o ano 2028 512
Quadro 176 - Níveis sonoros de Ruído Particular nos recetores individualizados para a fase de exploração 512
Quadro 177 – Quantificação da ocupação do solo 525
Quadro 178 – Impactes estruturais/funcionais 533
Quadro 179 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade 533
Quadro 180 – Afetação da qualidade visual pela bacia de visibilidade do projeto 534
Quadro 181 – Condicionalismos rodoviários existentes/ melhoria das condições de segurança 552
Quadro 182 – Reposicionamento de paragens de transporte públicos 554

Quadro 183 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção 558
Quadro 184 – TMH relativos ao período diurno 561
Quadro 185 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo) 562
Quadro 186 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo) dos veículos que circulam no projeto utilizados no modelo de dispersão (CALINE 4) 562
Quadro 187 – Localização dos recetores na proximidade do traçado 563
Quadro 188 – Dados meteorológicos utlizados no modelo 565
Quadro 189 - Concentrações poluentes (µg/m^3) obtidas no modelo de simulação – 2028 565
Quadro 190 - Emissão Total de GEE anual derivado do tráfego rodoviário associado ao projeto 571
Quadro 191 – Principais Resíduos Gerados na Fase de Construção 573
Quadro 192 – Balanço de Terras 574
Quadro 193 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade 581
Quadro 194 – Matriz síntese de impactes – Património 582
Quadro 195 – Matriz síntese de impactes – Geologia e Geomorfologia 583
Quadro 196 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos– Superficial 583
Quadro 197 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos – Subterrâneo 584
Quadro 198 – Matriz síntese de impactes – Ambiente Sonoro 584
Quadro 199 – Matriz síntese de impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo 585
Quadro 200 – Matriz síntese de impactes – Solos 585
Quadro201 – Matriz síntese de impactes – Usos do Solo 586
Quadro 202 – Matriz síntese de impactes – Paisagem 586
Quadro 203 – Matriz síntese de impactes – Componente Social e Saúde Humana 587
Quadro 204 – Matriz síntese de impactes – Qualidade do Ar 588
Quadro 205 – Matriz síntese de impactes – Clima e Alterações Climáticas 588
Quadro 206 – Matriz síntese de impactes – Resíduos 589
Quadro 207 – Matriz síntese de impactes – Estaleiros 589
Quadro 208 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade 593
Quadro 209 – Medidas de Carácter Geral – Fase de preparação prévia à fase de construção 598
Quadro 210 – Medidas de Carácter Geral – Fase de construção 601
Quadro 211 – Medidas Sectoriais – Fase de Construção 603
Quadro 212 – Medidas de Carácter Geral – Após Fase de Construção 614
Quadro 213 – Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração 615
Quadro 214 – Medidas Sectoriais – Fase de Exploração 615
Quadro 215 – Pontos de monitorização de recursos hídricos subterrâneos 631

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação da Fase, do Proponente, do Projetista e do Projeto

O presente documento consiste no Volume II – Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), do Projeto da "EN2 – São Brás de Alportel e Ligação à A22. Requalificação" localizado no distrito de Faro e concelhos de São Brás de Alportel e Faro, em fase de Projeto de Projeto de Execução.

O Proponente do Projeto e Entidade licenciadora é a **INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A**.

O EIA foi desenvolvido pela **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAS E PAISAGÍSTICOS, LDA**, sendo que a especialidade do Projeto Rodoviário foi da responsabilidade da empresa **OPTIMYZER - OPTIMIZAÇÃO E REVISÃO DE SOLUÇÕES DE ENGENHARIA, LDA**.

1.2 Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA

A entidade licenciadora do presente Projeto é a **INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A**., sendo a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) de acordo com o artigo 8.º ponto 1, alínea ii) do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro.

1.3 Equipa Técnica e Período de Elaboração do Estudo

O presente EIA foi iniciado em maio de 2019, tendo sido concluído durante os meses junho e julho de 2021, apresentando-se no quadro seguinte a equipa técnica responsável. Em março de 2022, foi o EIA consolidado, tendo presente o Pedido de Elementos Adicionais ao EIA por parte da APA (Ofício ref.ª S073357-202112-DAIA.DAP de 20 de dezembro de 2021), apresentando-se no quadro seguinte a equipa técnica atualizada responsável pelo presente EIA.

Quadro 1 – Equipa Técnica

Nome	Categoria Profissional	Função
Hugo Garcia dos Santos	Eng.º do Ambiente	Coordenação Recursos Hídricos Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo Qualidade do Ar Clima e Alterações Climáticas
André Luís Carrêlo	Eng.º de Recursos Naturais	Cocoordenação Componente Social e Saúde Humana Usos do solo
Eliana Luís Carrêlo	Licenciada em Urbanismo	Cartografia Temática Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo Componente Social e Saúde Humana

Nome	Categoria Profissional	Função
Maria Inês Ribeiro	Eng.ª do Ambiente	Recursos Hídricos – Modelação
Rui Costa	Arquiteto Paisagista	Paisagem
Hugo Santos		
Fernando Cavaco	Licenciado em Geologia Aplicada e do Ambiente	Geologia e Geomorfologia
Marta Maymone	Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Terrestres / Mestre em Engenharia de Biossistemas – Eng.ª Biofísica e dos Sistemas Ecológicos	Biodiversidade
Vitor Rosão	Doutor em Acústica Ambiental [Schiu, Lda]	Ambiente Sonoro
Rui Leonardo	Eng.º do Ambiente - Técnico de Medições [Schiu, Lda]	
Artur Fontinha	Arqueólogo [AFA, Unipessoal, Lda]	Património Cultural

A **TRIFÓLIO** fruto da sua presença no mercado há mais de 30 anos, está presente como associado e registado nas principais associações ambientais em Portugal e na Ordem dos Engenheiros – Colégio de Ambiente.

A **TRIFÓLIO** realiza Estudos Ambientais de modo eficiente, por uma equipa experiente, competente, com capacidade de analisar de forma expedita e adequada os problemas que surjam e de desenvolver soluções adequadas e inovadoras.

A **TRIFÓLIO** incorpora na Equipa Técnica ao nível da Coordenação, Peritos Competentes Qualificados em Avaliação de Impacte Ambiental como Consultores Coordenadores – Nível 2, pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI).

Consultores Coordenadores - Nível 2

A **TRIFÓLIO** é associada e membro das principais associações ambientais em Portugal e na Ordem dos Engenheiros – Colégio de Ambiente.

Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes

Ordem dos Engenheiros – Colégio de Ambiente

Associação Portuguesa de Engenharia do Ambiente

1.4 Antecedentes do EIA

De acordo com o estipulado no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) em vigor (Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro), estão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), os projetos tipificados nos Anexos I e II.

O presente Projeto foi antecedido por um Projeto designado por "Variante de S. Brás de Alportel", desenvolvido em fase de estudo prévio em 2000, a qual se enquadrava na seguinte tipologia de projeto "*Construção de auto-estradas e de estradas destinadas ao tráfego motorizado, com duas faixas de rodagem, com separador, e pelo menos duas vias cada*". Foi dessa forma desencadeado o respetivo Procedimento de AIA, tendo o mesmo culminado com a emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada a 05/09/2001 com parecer favorável, à Solução C1 (a norte da V.I.S.) e à Solução A/A2 (a sul da V.I.S) com uma extensão aproximada de 14 km, condicionado à concretização das medidas de minimização propostas no EIA, bem como à implementação das medidas propostas pela Comissão de Avaliação (CA). Posteriormente, foi desencadeado um processo de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução (outubro de 2010), o qual foi encerrado por iniciativa do proponente, à data o Instituto de Estradas de Portugal (IEP).

No presente caso a Entidade Licenciadora e Proponente do Projeto (IP, S.A.), face ao âmbito do Projeto considerou a pertinência um pedido de apreciação prévia para decisão de sujeição a AIA, nos termos do artigo 3.º do RJAIA.

Assim, foi elaborado o Pedido de Apreciação Prévia para decisão de Sujeição a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (PAP-AIA) do Projeto de Execução em estudo que integrou, os elementos necessários para solicitar parecer à Autoridade de AIA sobre o enquadramento do projeto no RJAIA, materializado pelo pedido de apreciação prévia para decisão de sujeição a AIA, nos termos do artigo 3.º do RJAIA.

Da análise do PAP-AIA, em termos sintéticos, a Pronúncia da APA concluiu pela necessidade de **sujeitar o Projeto a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental**, concluindo pelas seguintes razões de fundamento:

- *"Está prevista a afetação de áreas inseridas quer na REN quer na RAN;*
- *São prováveis os impactes negativos significativos nos sistemas ecológicos, nomeadamente em habitats e espécies protegidas;*
- *O projeto localiza-se em área abrangida por Imóveis classificados e em vias de classificação e respetivas áreas de proteção, pelo que é suscetível de gerar impactes significativos nestes elementos patrimoniais, nas fases de construção e de exploração;*
- *São ainda expectáveis os impactes negativos sobre outras ocorrências patrimoniais ainda não* identificadas".

O parecer da APA considera ainda que:

- *São afetadas áreas sensíveis definidas nos termos do disposto na alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.*

Pelo que "*entende-se ser aplicável o disposto no artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea ii) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013*[1]*, na sua atual redação, pelo que deve o projeto da "EN2 – São Brás de Alportel e Ligação a A22. Requalificação" ser sujeito a*

[1] O decreto-lei atualmente vigor é o Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro. O Decreto-Lei, artigo, ponto e alíneas referidas no parecer da APA não sofreram alterações com a entrada em vigor do referido DL.

procedimento de AIA", uma vez que considera que "*Projeto suscetível de provocar impactes negativos significativos no ambiente, pelo que se entende que deve ser sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental*."

1.5 Enquadramento Legal

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017 (entrando em vigor a 1 de janeiro de 2018) anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro no seguimento da transposição da Diretiva Comunitária 2014/52/EU de 16 de abril.

Este decreto-lei procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelos Decretos -Leis n.os 47/2014, de 24 de março, e 179/2015, de 27 de agosto, e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

O presente EIA, deu cumprimento ao enquadramento legal em vigor, nomeadamente com a adoção de novos fatores ambientais - alterações climáticas e riscos na população e saúde humana.

Diplomas regulamentares:

- Portaria n.º 172/2014 de 5 de setembro, que estabelece a composição, o modo de funcionamento e as atribuições do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental;
- Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, que fixa os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de Projetos sujeitos a AIA;
- Portaria n.º 368/2015, de 19 de outubro fixa o valor das taxas a cobrar no âmbito do processo de AIA;
- Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro que aprovou os requisitos e normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelo proponente nas diferentes fases da AIA e o modelo da Declaração de Impacte Ambiental (DIA);
- Portarias n.º 398/2015 e n.º 399/2015, de 5 de novembro, que estabelecem os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único de Ambiente, para a atividade pecuária e para as atividades industriais ou similares a industriais (operações de gestão de resíduos e centrais termoelétricas, exceto centrais solares), respetivamente.
- Portaria n.º 30/2017, de 17 de janeiro, que procede à primeira alteração à Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, que estabelece os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental

Assim, conforme referido no capítulo anterior, o presente projeto está enquadrado no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea ii) do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, que refere:

3 – Estão Sujeitos a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

a) Os projetos tipificados no anexo II (…);

b) Os projetos tipificados no anexo II ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, que:

i. (…);

ii. Se localizem, parcialmente ou totalmente, em área sensível e sejam considerados, por decisão da autoridade de AIA nos termos do n.º 6 do artigo 3.º, como suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente (…).

1.6 Metodologia e Descrição Geral da Estrutura do EIA

1.7 Objetivos

O EIA foi elaborado em conformidade com as premissas legais em vigor, que estabelecem as regras a que devem obedecer, em termos gerais, as peças que integram os Estudos Ambientais e todos os documentos que o compõem. O Resumo Não Técnico do EIA seguirá as recomendações previstas no documento "*Critérios de Boa Prática para o RNT*" editado pela APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela APA - Agência Portuguesa do Ambiente em 2008.

Para além dos requisitos legais enunciados serão tidos em conta os documentos orientadores emitidos pela APA e disponíveis na página da APA, designadamente:

- Critérios de Boa Prática para Resumos Não Técnicos;
- Medidas de Minimização Gerais para a Fase de Construção; *"Critérios para a Fase de Conformidade em AIA*" dos Estudos de Impacte Ambiental, em *https://www.apambiente.pt/* e confirmados em 30 de junho de 2021.

O EIA pretende atingir os seguintes objetivos fundamentais:

- Proporcionar os elementos necessários para uma informação clara, sintética e fundamentada do Projeto;
- Caracterizar a situação ambiental atual com base nos elementos disponíveis;
- Identificar os impactes mais relevantes que o Projeto a implementar irá provocar no ambiente;
- Propor medidas de mitigação dos impactes negativos detetados, por forma a reduzi-los, ou se possível, evitá-los;
- Elaborar planos de monitorização, caso estes sejam necessários.

1.8 Metodologia do EIA

A metodologia adotada no EIA decorreu das boas práticas para a elaboração dos EIA`s e da relevante experiência da equipa técnica.

Foi assim dado cumprimento ao estabelecido no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, Secção II, Artigo 13.º - Conteúdo do EIA, ponto 1, que refere: *"O EIA deve conter as informações necessárias, consoante o caso, em função das características do estudo prévio, anteprojeto ou projeto de execução em causa, atendendo aos conhecimentos e métodos de avaliação existentes, devendo incluir, no mínimo, os elementos fixados no anexo V ao presente decreto-lei (…)*", ainda de acordo com o ponto 2 do mesmo artigo: "*O EIA deve, ainda, incluir as diretrizes da monitorização, identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do Projeto nas quais irá ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA*"; e n.º 3 do artigo 14.º.: "*Sem prejuízo do disposto no n.º 12, o procedimento de AIA inicia-se com a receção pela Autoridade de AIA dos elementos necessários à correta instrução, constituindo a falta de*

elementos instrutórios obrigatórios nos termos do anexo V ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, fundamentado de rejeição liminar do pedido e a consequente extinção do procedimento (...)."

Assim, de acordo com o Anexo V do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 (a que se refere o n.º 1 do artigo 13.º e o n.º 2 do artigo 14.º), o EIA deverá ter o conteúdo mínimo explanado no referido Anexo.

No presente EIA procedeu-se à descrição do Projeto e à identificação dos aspetos e áreas mais sensíveis, com base nas visitas de campo efetuadas e nos elementos bibliográficos disponíveis. Efetuou-se igualmente a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto, e posteriormente a evolução do ambiente afetado na ausência do mesmo.

A análise do ambiente afetado pelo Projeto constitui uma etapa importante do EIA, uma vez que permite conhecer as diversas características da área de implementação deste, sendo por isto indispensável para a correta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas no meio referenciado.

Na identificação e avaliação de impactes pretende-se obter informação necessária para prever as eventuais consequências da implementação do Projeto, com as respetivas recomendações e medidas a implementar nas diversas fases do Projeto (fase de construção, exploração e desativação), que serão suscetíveis de minorar as alterações provocadas no ambiente da região em estudo.

Neste estudo apresentam-se também, os Programas de Monitorização Ambiental que pretende estabelecer as diretrizes a serem seguidas no acompanhamento ambiental da construção do presente Projeto. Para uma melhor compreensão do presente EIA são ainda apresentadas as Peças Desenhadas (**VOLUME III**) e os Anexos Técnicos (**VOLUME IV**).

Seguidamente apresenta-se, de forma resumida, os conteúdos principais dos capítulos incluídos no EIA.

1.8.1.1 Objetivos e justificação do Projeto

São identificados os objetivos principais do Projeto, bem como a sua justificação operacional, apresentando as linhas gerais da estratégia do Proponente.

1.8.1.2 Descrição do Projeto e Alternativas consideradas

Neste capítulo constará a descrição técnica do Projeto bem como o eventual estudo de Alternativas de Localização.

1.8.1.3 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

A caracterização do ambiente afetado pelo Projeto constitui uma etapa fundamental do EIA, uma vez que permite o conhecimento das diversas características da área de implantação do Projeto, indispensável à correta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas pelo Projeto em estudo, no meio referenciado.

Esta análise compreenderá o estudo dos diversos aspetos ambientais que se organizam numa escala de relevância de descritores. Esta relevância dos descritores foi efetuada de acordo com a experiência na elaboração pela Trifólio de diversos Estudos de Impacte Ambientais e pela análise específica das características do Projeto, da área em estudo e dos elementos disponíveis.

Assim, o presente EIA, dando cumprimento ao ponto 6 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 31 de Outubro hierarquiza os descritores ambientais em Muito Importantes, Importantes e Pouco Importantes, em função da "*hierarquização dos impactes ambientais (efeitos diretos e indiretos, secundários e cumulativos, transfronteiriços, a curto, médio e longo prazos, permanentes e temporários, positivos e negativos*)" expetáveis.

No quadro seguinte apresenta-se a hierarquização dos descritores ambientais, bem como os aspetos considerados para cada descritor ambiental. Refere-se ainda, em termos genéricos, os impactes suscetíveis de ocorrer para cada descritor ambiental.

Importa referir que a hierarquização dos descritores ambientais decorre das características específicas do Projeto a implantar, da sua localização e da experiência acumulada na elaboração de Estudos de Impacte Ambiental pela equipa da Trifólio.

Quadro 2 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Muito Importantes

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Muito Importantes		
Biodiversidade	Habitats naturais classificados Espécies de flora com valor conservacionista Espécies de fauna com interesse conservacionista Áreas classificadas (Sistema Nacional de Áreas Classificadas)	Destruição da vegetação e consequente redução de suporte faunístico Eventual perturbação de áreas de nidificação, alimentação ou estadia. Eventual destruição de elementos florísticos sensíveis.
Património	Natural Construído Arqueológico Arquitetónico Etnográfico	Descaracterização das áreas envolventes a elementos patrimoniais. Possível afetação de elementos arqueológicos desconhecidos nas áreas de implantação do Projeto.

Quadro 3 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Importantes

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Importantes		
Geologia e geomorfologia	Caracterização da zona de implantação do Projeto	Alterações da morfologia do terreno e movimentações de terras.
Recursos hídricos e qualidade da água	Proximidade de implantação a linhas ou cursos de água, em domínio hídrico ou em zonas inundáveis Possibilidade de desvio de linhas de água Intersecção de níveis freáticos pelas escavações da plataforma Redução da superfície de infiltração Rejeição de águas pluviais em linhas de água Perímetros de proteção das captações públicas	Possibilidade de afetação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Possível rebaixamento de níveis freáticos.

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Importantes		
Qualidade do Ar	Alteração da qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar devido ao levantamento de poeiras (fase de construção) e na fase de exploração pela operação da infraestrutura (emissão de gases poluentes para a atmosfera).
Ambiente Sonoro	Alteração no ambiente sonoro	Importância dependente da existência de recetores sensíveis (edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana).
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Áreas sensíveis	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afetação.
	REN	Importância dependente das características da área e dos motivos de classificação.
	RAN	Importância dependente da efetiva ocupação do solo e da dimensão da área afetada.
	Perímetros urbanos ou áreas urbanizáveis	Restrições à construção.
	Zonas industriais ou de implantação empresarial Pedreiras e exploração mineira a céu aberto Zonas de armazenamento de combustíveis ou explosivos Gasodutos ou oleodutos, adutores Marcos geodésicos	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afetação. Necessidade de cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação, por compatibilidade de usos ou por manutenção das condições de utilização.
	Zonas de aptidão turística e zonas de lazer	Redução da atratividade e desvalorização das zonas.
	Pontos de água para combate a incêndios	Perturbação da atividade (necessidade de articulação com o SNBPC).
Solos e Usos do Solo	Tipos de solos, classes de aptidão e seu aproveitamento	Impactes resultantes da destruição de solos de elevada aptidão agrícola.
	Áreas agrícolas e explorações florestais	Impactes resultantes da perda de rendimentos. Avaliação na dimensão industrial e familiar.
	Áreas urbanas (habitação, equipamentos de saúde, escolares, desportivos e de culto)	Impactes reais ou percebidos, os quais devem ser evitados sempre que possível.
Paisagem	Alteração da paisagem com deterioração da qualidade visual. A fisiografia é um elemento constitutivo da paisagem, na medida em que permite uma maior ou menor absorção dos elementos intrusivos	Ligado à presença humana, a impactes sociais e patrimoniais. Degradação da qualidade percebida da área.

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Importantes		
Componente Social e Saúde Humana	Áreas urbanas	Afetação da qualidade do ambiente urbano (residencial; espaços de uso público/social) e dos valores sociais e económicos a ele associados; riscos (saúde, segurança).
	Áreas agrícolas e florestais	Afetação de culturas e áreas produtivas; afetação de infraestruturas; perda de rendimentos; redução do valor da propriedade.
	Áreas industriais	Condicionamento da utilização de espaços; interferência com equipamentos.
	Zonas turísticas	Redução da atratividade, desvalorização dos espaços.
	Zonas de lazer, culto e festa popular	Afetação da funcionalidade dos espaços; afetação de valores e hábitos comunitários.
	Perceção social de impactes (potencialmente ocorrente em todas as zonas anteriormente referidas)	Alteração / degradação da qualidade ambiental (intrusão visual, ruído); riscos (saúde, segurança); desvalorização da propriedade; interferência com a utilização dos espaços.

Quadro 4 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Pouco Importantes

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Pouco Importantes		
Clima e Alterações Climáticas	Alteração local ou regional do clima em virtude da implantação do Projeto	Impactes improváveis (do Projeto sobre os descritores).
Resíduos	Tipologia dos resíduos produzidos	Produção de resíduos.

1.8.1.4 Avaliação de Impactes

1.8.1.5Metodologia Genérica

A identificação dos impactes relevantes e a sua avaliação é efetuada no presente EIA tendo em conta:

- As ações e as características do Projeto potencialmente causadoras de impactes;
- A escala temporal / fase do Projeto em que poderão ocorrer os impactes;
- A escala espacial em que se farão sentir de forma mais relevante;
- As dimensões do ambiente biofísico e social em que se concretizam (dimensões e variáveis).

A identificação de impactes tem um carácter descritivo, sendo a avaliação um processo analítico e sistematizado, através de uma escala de importância qualitativa e quantitativa, que estabelece o seu significado.

A avaliação dos impactes baseia-se na área específica de implantação do Projeto, podendo a mesma ser alargada se assim se justificar.

Da avaliação decorre a definição de medidas de minimização, sendo as mesmas incorporadas no Projeto numa fase preliminar, podendo posteriormente vir a ser adotadas outras medidas de minimização/compensação.

Na avaliação de impactes considera-se ainda a avaliação dos impactes cumulativos que resultam da presença de outros Projetos, existentes ou previstos, na zona de implantação do Projeto em estudo.

1.8.1.6 Metodologia Específica

A análise de impactes irá conferir especial relevo aos descritores com que o Projeto mais interfere, considerando-se a mesma hierarquização apresentada anteriormente, ou seja:

- Descritores Muito Importantes: Biodiversidade e Património.
- Descritores Importantes:
    - Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Ambiente Sonoro, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Solos e Usos do Solo, Paisagem e Componente Social e Saúde Humana e Qualidade do Ar.
- Descritores Pouco Importantes:
    - Clima e Alterações Climáticas e Resíduos.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se na:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do Projeto, sobre cada um dos descritores;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível à sua quantificação.

A todos os impactes identificados será atribuído um grau de significado, ou seja, se o impacte é **significativo**, **moderadamente significativo**, **pouco significativo** ou não **significativo**.

Os impactes são descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desativação (usualmente de duração mais curta), dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das ações relativas a cada uma destas fases do Projeto.

Para a identificação de impactes será utilizada uma matriz que permite cruzar as ações/atividades com os descritores ambientais.

As atividades passíveis de induzir impactes serão agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desativação, exploração.

O significado do impacte, acima referido, é atribuído segundo uma avaliação ponderada dos impactes ambientais. Esta avaliação ponderada é realizada segundo a fórmula[2)] a seguir apresentada.

[2)] O desenvolvimento da fórmula apresentada decorre da análise específica das características do Projeto e da sua relação com os aspetos ambientais considerados na zona de implantação do Projeto.

Significado do Impacte =	**Fator de ponderação[3] × fator de ponderação do critério × pontuação atribuída ao critério** / **Número total de critérios**

Após a identificação de impactes, efetuada sectorialmente, estes serão avaliados de acordo com critérios pré-definidos.

Estes critérios poderão não ser exaustivamente utilizados para todos os impactes identificados, servindo como referencial para a avaliação dos impactes mais significativos.

A avaliação do significado resulta da ponderação de todos esses critérios.

Classificação dos Impactes

Relativamente à importância dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, adotou-se uma metodologia de avaliação qualitativa na escolha da escala dos critérios para cada descritor ambiental, e uma metodologia de avaliação quantitativa, por forma a permitir transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio.

Assim, os impactes serão identificados e classificados, para as diferentes fases (construção, exploração e desativação) de acordo com os seguintes critérios de avaliação.

[3] Hierarquização dos impactes.

Quadro 5 – Classificação Qualitativa dos Potenciais Impactes

Classificação dos Potenciais Impactes		
Critérios	**Escala**	**Definição**
Sentido	Positivo Negativo	O sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente.
Complexidade/Efeito	Indireto/Secundário Indireto/Secundário e cumulativo Direto Direto e cumulativo	O efeito de um impacte será direto caso este advenha diretamente das atividades inerentes à implementação do Projeto, exploração ou desativação da infraestrutura ou indireto quando for um impacte transmitido em cadeia. Associado ao impacte direto e/ou indireto acrescentou-se a o efeito cumulativo do impacte, ou seja, a potenciação do impacte, no caso de ser, pe. direto e cumulativo.
Possibilidade de ocorrência	Improvável Pouco provável Provável Certo	A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses de um impacte ocorrer ou não.
Duração	Temporário Permanente	Reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte.
Frequência	Raro Ocasional/Sazonal Usual	Periodicidade com que o impacte pode ocorrer.
Reversibilidade	Reversível Parcialmente reversível Irreversível	Reflete a medida em que o impacte pode ser alterado.
Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental	Reduzido Moderado Elevado	Refere o valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte.
Escala Geográfica	Confinado à instalação Não confinado, mas localizado Não confinado	Reflete a extensão do impacte em termos de área geográfica.
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável Minimizável e compensável Não minimizável Não minimizável, nem compensável	Capacidade de minimizar ou compensar o impacte previsto.

Nos quadros seguintes apresenta-se a classificação quantitativa e ponderada dos impactes.. De acordo com a análise específica realizada do Projeto e da área de implantação do mesmo, selecionamos dois fatores de ponderação, a saber:

- Um associado a hierarquização dos fatores ambientais (muito importante, importante, pouco importante);
- Outro associado aos critérios/classificação do impacte.

Quadro 6 – Fator de Ponderação associado à Hierarquização dos fatores ambientais

Fator de Ponderação (valor atribuído)	**Hierarquização dos fatores ambientais**	**Fatores Ambientais**
1,25	Muito importantes	Biodiversidade
		Património
1,00	Importantes	Geologia e Geomorfologia
		Recursos hídricos e qualidade da água
		Ambiente Sonoro
		Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
		Solos e Usos do Solo
		Paisagem
		Componente Social e Saúde Humana
		Qualidade do Ar
0,75	Pouco importantes	Clima e Alterações Climáticas
		Resíduos

Nota

A metodologia da classificação dos impactes ponderados foi desenhada para ser aplicada aos impactes negativos, uma vez que nem todos os critérios identificados são aplicáveis aos impactes positivos, nomeadamente o critério da "Capacidade de minimização ou compensação". Assim, a análise aos valores apresentados da quantificação do impacte positivo, deverá ser analisada/ponderada à luz do acima referido.

Quadro 7 – Fator de Ponderação associado aos critérios dos impactes e quantificação da escala dos critérios definidos

Fator de Ponderação (valor)	**Critérios**	**Escala**	**Definição**		**Pontuação Atribuída**
Sem fator de ponderação	Sentido	Positivo	O sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente.	Positivo	---
		Negativo		Negativo	
2	Complexidade /Efeito	Indireto/Secundário	O efeito de um impacte será direto caso este advenha diretamente das atividades inerentes à implementação, exploração ou desativação da infraestrutura ou indireto quando for um impacte transmitido em cadeia.	Quando o impacte se fizer sentir indiretamente sobre o local de implantação do Projeto (faixa de expropriação do terreno).	2,5
		Indireto/Secundário e Cumulativo		Quando o impacte se fizer sentir indiretamente sobre o local de implantação do Projeto e quando o mesmo for cumulativo com os outros impactes existentes	5
		Direto		Quando o impacte se faz sentir diretamente sobre o local de implantação do Projeto (faixa de expropriação do terreno).	7,5
		Direto e Cumulativo		Quando o impacte se faz sentir diretamente sobre o local de implantação do Projeto e quando o mesmo for cumulativo com os outros impactes existentes	10
1	Possibilidade de ocorrência	Improvável	A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses de um impacte ocorrer ou não.		2,5
		Pouco provável			5
		Provável			7,5
		Certo			10
1	Duração	Temporário	Reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte.	Se o impacte se prolonga por toda a fase a que diz respeito.	2,5
		Permanente		Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que se refere.	10
1	Frequência	Raro	Periodicidade com que o impacte pode ocorrer.	Se o impacte não for comum	2,5
		Ocasional/Sazonal		Se o impacte se verificar numa época específica (pe. Verão)	5
		Usual		Se o impacte for usual	10

Fator de Ponderação (valor)	Critérios	Escala	Definição		Pontuação Atribuída
1	Reversibilidade	Reversível	Reflete a medida em que o impacte pode ser alterado.	O próprio meio consegue repor a situação inicial com o decorrer do tempo.	2,5
		Parcialmente reversível		Através de ação humana é possível repor a situação inicial.	5
		Irreversível		As consequências do impacte não são reversíveis, mesmo com a ação humana.	10
3	Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental	Reduzido	Refere-se ao valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte.		2,5
		Moderado			5
		Elevado			10
2	Escala Geográfica	Confinado à instalação	Reflete a extensão do impacte em termos de área geográfica.	O impacte não ultrapassa os limites da área do Projeto e é circunscrito a uma área específica.	2,5
		Não confinado, mas localizado		O impacte não ultrapassa os limites da área do Projeto, mas não é circunscrito a uma área específica.	5
		Não confinado		O impacte ultrapassa os limites da área do Projeto	10
2	Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável e compensável	Capacidade de minimizar ou compensar impacte previsto.		2,5
		Minimizável			5
		Não minimizável			7,5
		Não minimizável nem compensável			10
Número total de Critérios (considerando os fatores de ponderação) = **13**					

A classificação dos impactes quanto à sua significância terá em conta todos os critérios acima apresentados, de forma ponderada, bem como a Hierarquização dos fatores ambientais, para que se obtenha uma classificação de "**Significativo**", "**Moderadamente significativo**", "**Pouco significativo**" ou "**Não significativo**".

Quadro 8 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – Fatores Muito Importantes

Escala (intervalo)	Significância do impacte
[7,5 a 12,5]	Significativo
[6,3 a 7,5[	Moderadamente significativo
]3,4 a 6,3[	Pouco significativo
[3,4]	Não significativo

Quadro 9 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – Fatores Importantes

Escala (intervalo)	Significância do impacte
[6,0 a 10,0]	Significativo
[5,0 a 6,0[	Moderadamente significativo
]2,7 a 5,0[	Pouco significativo
[2,7]	Não significativo

Quadro 10 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – Fatores Pouco Importantes

Escala (intervalo)	Significância do impacte
[4,5 a 7,5]	Significativo
[3,8 a 4,5[	Moderadamente significativo
]2,0 a 3,8[	Pouco significativo
[2,0]	Não significativo

Síntese de Impactes

Finalmente os impactes identificados e avaliados serão sintetizados numa matriz, na qual se descreve sucintamente as potenciais afetações por descritor, assim como a identificação específica dos locais/ fases onde é previsível a sua ocorrência.

Esta matriz síntese conterá referências a:

- Localização dos impactes;
- Fase de Projeto – Construção/Exploração/Desativação;
- Descrição sucinta dos impactes;
- Característica do Impacte, de acordo com os critérios predefinidos;

Para tal, recorrer-se-á a um quadro e a uma matriz como apresentado de seguida:

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
---	---	---	---

Esta matriz será acompanhada de uma carta síntese de impactes (se justificável), que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados.

1.8.1.7 Impactes Cumulativos

Será também avaliada a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos, decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser simples (aditivo) ou potenciador (multiplicativo). Os impactes cumulativos podem decorrer também da pré-existência de outros Projetos dando origem a que a construção de uma nova infraestrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente.

1.8.1.8 Medidas de Minimização e Compensação

As medidas de minimização propostas serão de dois tipos:

- Medidas de carácter geral respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo Adjudicatário da Obra - Proponente, aquando da construção, quer a ações de controlo, a serem implementadas pelo Proponente, durante a fase de exploração da infraestrutura;
- Medidas específicas, estruturadas em função das fases da infraestrutura (de construção e de exploração) e dos fatores relativamente aos quais se identificou a necessidade de adoção de medidas.

No caso das medidas específicas serão apenas enunciadas as medidas que se afigurem necessárias para minimizar os impactes identificados.

Medidas de Compensação

As medidas de compensação não são uma forma de minimizar um determinado impacte, mas sim uma forma de compensar os danos causados por uma atividade inevitável. Posto isto, estas medidas podem passar por beneficiar uma espécie ou um valor similar ao afetado mas não diretamente aquele que foi afetado uma determinada espécie noutro local); ou de contribuir, de forma indireta, para a melhoria do ambiente, no tocante àquele fator (por exemplo, avaliar a eficácia de determinado tipo de medidas).

1.8.1.9 Programas de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

Para além das medidas, no EIA será elaborado e proposto um Plano de Monitorização e de Gestão Ambiental, sempre que justificável. Este Plano destina-se a:

- Avaliar da eficácia das medidas de minimização e/ou compensação preconizadas;
- Identificar eventuais desvios nas previsões efetuadas ou o aparecimento de impactes não previstos;
- Adotar atempadamente medidas de correção dessas situações;
- Promover ao nível da Gestão Ambiental o Acompanhamento Ambiental e Arqueológico no decorrer da fase de construção.

O Plano de Monitorização será composto por vários Programas de Monitorização, sendo, cada um destes, referente a um descritor ambiental a monitorizar. Os Programas de Monitorização a elaborar, descreverão com exatidão:

- O Objetivo da monitorização;
- Os parâmetros a monitorizar;
- Os locais a monitorizar;
- A frequência das ações de monitorização;
- Técnicas e métodos de análise e equipamentos a utilizar;
- Os indicadores de avaliação;
- Medidas de gestão ambiental a adotar em função dos resultados da Monitorização;
- Periodicidade de elaboração dos Relatórios de Monitorização e critérios de decisão sobre a revisão do Programa de Monitorização apresentado.

Para a Gestão Ambiental que integra o Acompanhamento Ambiental e Arqueológico no decorrer da fase de construção, será proposta a estrutura tipo do mesmo, bem como os princípios fundamentais a serem assegurados.

Os objetivos consagrados para o Acompanhamento Ambiental e Arqueológico da Empreitada são:

- Definir as responsabilidades no âmbito das questões ambientais e arqueológicas;
- Dar cumprimento à legislação em vigor no que diz respeito às questões ambientais e arqueológicas;
- Cumprir o definido no Caderno de Encargos da empreitada;
- Validar as previsões de impactes efetuadas anteriormente.

1.8.1.10 Lacunas Técnicas e de Conhecimento

O EIA incluirá, também, uma nota relativa a eventuais lacunas de conhecimento ou deficiências de informação que possam ter afetado a profundidade do estudo, explicitando as razões para essa ocorrência e avaliando a sua relevância para a qualidade do EIA.

1.8.1.11 Conclusões

O EIA apresentará um capítulo dedicado às conclusões incidindo em especial sobre as seguintes questões:

- As questões mais relevantes que possam ter resultado do estudo efetuado;
- Os impactes mais significativos;
- O parecer sobre a concretização do Projeto, em face dos resultados obtidos no EIA.

1.9 Estrutura Geral do EIA

A elaboração e estruturação dos documentos que compõem o presente EIA foram realizadas em consonância com o Anexo V do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, relativamente ao conteúdo mínimo exigido a apresentar num EIA.

A estrutura do presente EIA é a seguinte:

VOLUME I - RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

O Resumo Não Técnico (RNT) consiste num documento separado do EIA, mas dele fazendo parte integrante. Tem como Objetivo resumir em linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, de modo a ser acessível e explícito a todos os interessados e a possibilitar a participação pública no processo de AIA. A sua dimensão será reduzida e incluirá gráficos, mapas e quadros. O RNT irá conter uma síntese do conteúdo do EIA e focalizar-se no que é essencial de modo a transmitir:

- O que é o Projeto;
- Onde se localiza;
- Quais são as atividades que envolve;
- Qual a sensibilidade ambiental da área;
- Em que é que o Projeto interfere com essa sensibilidade;
- Quais são as medidas que foram adotadas ou propostas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos;
- Como é que se pretende monitorizar a aplicação dessas medidas e avaliar o seu resultado;
- Quais as principais conclusões.

VOLUME II - RELATÓRIO SÍNTESE (RS)

O Relatório Síntese (Volume II) consiste no resumo de toda a informação considerada relevante, remetendo para o Volume dos Anexos Técnicos (Volume IV) as descrições mais pormenorizadas dos descritores analisados.

VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS

O volume das Peças Desenhadas (Volume III) contém toda a cartografia que se considerou relevante e necessária à elaboração do estudo.

VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS

Nos Anexos Técnicos (Volume IV) consta toda a informação técnica que serve de suporte e justifica o que se encontra referido no Relatório Síntese.

Nos Anexos constará informação de base, cálculos e outro apoio ao descrito no Relatório Síntese.

VOLUME V – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Projeto de Integração Paisagística, constituído pela Memória Descritiva e Normas Técnicas e Modo de Execução dos Trabalhos e Mapa de Medições, pretende propor o revestimento vegetal e o arranjo paisagístico de todas as áreas a intervencionar no âmbito do projeto rodoviário, nomeadamente os taludes de aterro e escavação e as quatro novas rotundas, de modo a contribuir para a proteção dos solos e para a integração desta nova infraestrutura na paisagem.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A **Infraestruturas de Portugal, S.A.**, como proponente do presente projeto tem como principal objetivo a melhoria das condições de acessibilidade, circulação e segurança, atentos à coerência do ambiente rodoviário, face às funções da via, tendo em atenção ao tipo de envolvente (fora de aglomerado urbano ou dentro de aglomerado urbano ou de características urbanas), à categoria da via e à sua função preponderante (função mobilidade e de acessos), às características geométricas do tramo onde se insere (homogeneidade do traçado) e das ligações e acessos marginais, às velocidades e às distâncias de visibilidade disponíveis, às características da zona livre e da área adjacente à faixa de rodagem, às características do pavimento, à drenagem, à homogeneidade, uniformidade, coerência e legibilidade da sinalização (critérios de colocação e de utilização) e do seu desempenho bem como do desempenho das barreiras de proteção, quando existentes.

Neste sentido, o projeto reporta à requalificação do troço da EN2, havendo lugar à implementação de vias adicionais (para veículos lentos), à reformulação geométrica das interseções, no sentido de eliminar movimentos de viragem à esquerda, pela introdução de adequadas rotundas, à otimização das travessias urbanas, pela introdução de pequenos trechos variantes (no início da intervenção, na dependência dos lugares de Calçadinha e Gaifona), pela materialização de passeios sobrelevados (no atravessamento de localidades e na dependência de paragens para transportes público), a intervenções ao nível do pavimento, drenagem, sinalização e barreiras de proteção, iluminação pública e canal técnico rodoviário. nomeadamente, sempre com a preocupação de se garantir o máximo aproveitamento da plataforma, dos órgãos e equipamentos existentes e bem assim da área adjacente à faixa de rodagem.

Com um traçado ondulado, resultante da sua inserção na dependência da Serra do Caldeirão, fundamentalmente em meia encosta, os trabalhos de beneficiação/requalificação implicam no alargamento da atual plataforma, na dependência da implementação das vias adicionais, alargamento que se faz preferencialmente em escavação em detrimento de aterros, na salvaguarda das linhas de água existentes e, em situações pontuais, mobilizando pequenos troços em variante. Nos trechos urbanos manter-se-ão os perfis transversais tipo atuais, sendo que as melhorias reportam, no essencial, à implementação de passeios e à melhoria dos sistemas e órgãos de drenagem.

Releva-se que as linhas de água, nomeadamente as Ribeira de Gaifona, Ribeira dos Machados, Ribeira do Fialho e Ribeira da Alface, na dependência do Rio Seco, principais linhas de água interessadas e intersetadas pelo traçado, mobilizam no seu atravessamento adequados pontões existentes, os quais garantem o perfil transversal tipo definido em plena via, em secção corrente.

Assim, e em termos gerais, haverá lugar às seguintes intervenções:

- Melhoria das características geométricas da estrada, pela introdução de (pequenos) trechos novos e ripagens pontuais, no sentido de se garantir um traçado homogéneo, percebido por todos os utentes;
- Implantação de vias adicionais para veículos lentos;
- Reformulação da geometria das ligações existentes, pela implementação de adequadas rotundas, no sentido de se reordenarem acessos e garantirem acessibilidades, e bem assim de se eliminarem viragens à esquerda;
- Em envolvente urbana, conceção de soluções adequadas às zonas atravessadas, compatíveis com a rede viária local e a presença de utentes mais vulneráveis (peões), pela materialização de passeios sobrelevados (ou pela sua

continuidade) necessários à circulação de peões e à realização do atravessamento da via, incluindo passadeiras para peões em locais apropriados e o ordenamento dos espaços disponíveis e a gestão de espaço lateral sobrante, incluindo a localização e geometria de estacionamentos;

- Relocalização de gares de paragens de transportes públicos, com abrigo, privilegiando a sua implantação fora da faixa de rodagem;
- Requalificação do sistema de drenagem longitudinal e transversal existente, conducente à estabilidade estrutural da zona da estrada, tendo em conta a necessidade de conservação do pavimento e manutenção das suas características de aderência;
- Novas estruturas de pavimento;
- Implementação de adequado sistema de sinalização e segurança;
- Reabilitação da rede de iluminação pública existente e do canal técnico rodoviário;
- Implantação de iluminação pública na dependência das rotundas;
- Reposição de serviços afetados.

Em termos gerais, estamos em presença de um projeto onde não se identificam constrangimentos significativos associados às infraestruturas existentes, para além de elementos do sistema de abastecimento de água e dos suportes das linhas de energia elétrica e de telecomunicações existentes na área adjacente à faixa de rodagem, os quais deverão, em conformidade, ser reposicionados.

Garantindo uma velocidade base de 60/70 km/h, os trabalhos de requalificação do traçado e bem assim do ambiente rodoviário, face à função da via, implicam, no fundamental, trabalhos de terraplenagens, drenagem, pavimentação, sinalização e segurança.

Fazendo o máximo aproveitamento da plataforma existente e do espaço disponível, as áreas de expropriação inerentes à requalificação da estrada, nas zonas onde a elas haverá lugar, encontram-se objetivamente minimizadas.

O troço de estrada, com uma extensão de 7 718 metros, engloba no seu desenvolvimento a materialização de 9 rotundas e 3 interseções do tipo entroncamento, interseções estas que apenas permitem entradas e saídas diretas da EN2, à exceção da designada ligação 3, já no final do traçado.

Objetivamente, com as medidas a implementar no âmbito da requalificação, visa-se dotar a via de características que permitam uma melhor perceção e leitura da estrada, contribuindo deste modo para a melhoria das condições de circulação e segurança. Assim, considerou-se neste âmbito e perante os objetivos essenciais do Projeto, a ausência de alternativas.

Na prática, e de um modo global, teve-se sempre em atenção à realidade do espaço rodoviário e de toda a envolvente e que as propostas de intervenção tivessem em conta a maximização do aproveitamento da infraestrutura existente, mantendo tanto quanto o possível a plataforma atual, dentro de uma política de sustentabilidade técnico-económica de recursos.

Na realidade, no âmbito do estudo, foi presente o conhecimento e influência direta dos condicionamentos de base, a saber:

- Requalificação do troço da EN2, via que se insere genericamente em meia encosta, garantindo a maximização dos recursos existentes, nomeadamente, pelo aproveitamento da atual plataforma da estrada e espaço marginal

confinante, compatibilizando as intervenções com a geomorfologia dos terrenos atravessados, ocupação do solo e valores paisagísticos e ambientais, potencializando, no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros, e assim obviar à eventual construção de obras de contenção;

- Implantação da via existente no terreno natural, face à atual plataforma, e sua dependência com os núcleos populacionais existentes na sua dependência e com a envolvente, perante a função preponderante de servir o tráfego de passagem, as acessibilidades e os acessos marginais diretos;
- Interação do troço de estrada com a rede viária que lhe é adstrita (tráfego local);
- Consideração de troços novos independentes do traçado existente, na dependência dos aglomerados populacionais da Calçadinha e de Gaifona;
- Atravessamento de espaços urbanos e a conflituosidade existente entre veículos motorizados e a presença de peões.

E, de um modo geral, à:

- Orografia e morfologia dos terrenos atravessados;
- Inserção da estrada no terreno e respetivos impactes visuais;
- Geologia e geotecnia;
- Recursos hídricos e paisagem;
- Interferência com as linhas de água (ribª da Gaifona, ribª dos Machados, ribª do Fialho e ribª daAlface, nomeadamente);
- Elementos de valor patrimonial;
- Ocupação do território;
- Utilização / capacidade de uso do solo;
- Preservação de valores sociais e ambientais;
- Minimização de áreas a expropriar;
- Minimização da afetação de serviços e equipamentos existentes;
- Máximo aproveitamento dos recursos naturais;
- Garantia das acessibilidades ao longo do troço, preservando os circuitos habituais entre pessoas e bens e, assim, a normal vivência e identificação social entre grupos populacionais;
- Consideração, de maneira racional, de critérios de economia, segurança e comodidade de circulação.

No caso das travessias urbanas, houve a preocupação de obviar a velocidades inadequadas, aos conflitos entre veículos motorizados e peões e ciclistas, aos movimentos de viragem e a visibilidade interrompida.

Quanto às interseções, foi presente garantir uma geometria percebida e a perceção do seu funcionamento, à sua legibilidade e visibilidade, às manobras permitidas, a velocidades inadequadas e aos critérios de colocação e utilização da sinalização.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

3.1 Localização e Enquadramento

O troço da EN2 objeto do presente projeto, localiza-se no distrito de Faro, no concelho e freguesia de São Brás de Alportel, e no concelho de Faro, União de Freguesias de Conceição e Estói.

Com uma extensão de 7 718 metros, este troço de estrada inicia-se logo após a rotunda com a EN 270 (km 722+903 da EN2 atual), junto a Calçadinha em São Brás de Alportel, e vai terminar na rotunda com o IP1, na dependência das povoações de Coiro da Burra e Arjona (km 730+689 da EN2 atual) em Faro.

Do ponto de vista da divisão territorial (Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos), o projeto insere-se na NUT I – Portugal Continental, na região Algarve (NUT II), sub-região do Algarve (NUT III).

Quadro 11 – Enquadramento territorial

NUT I	NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Continente	Algarve	Algarve	Faro	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel
				Faro	União das Freguesias de Conceição e Estoi

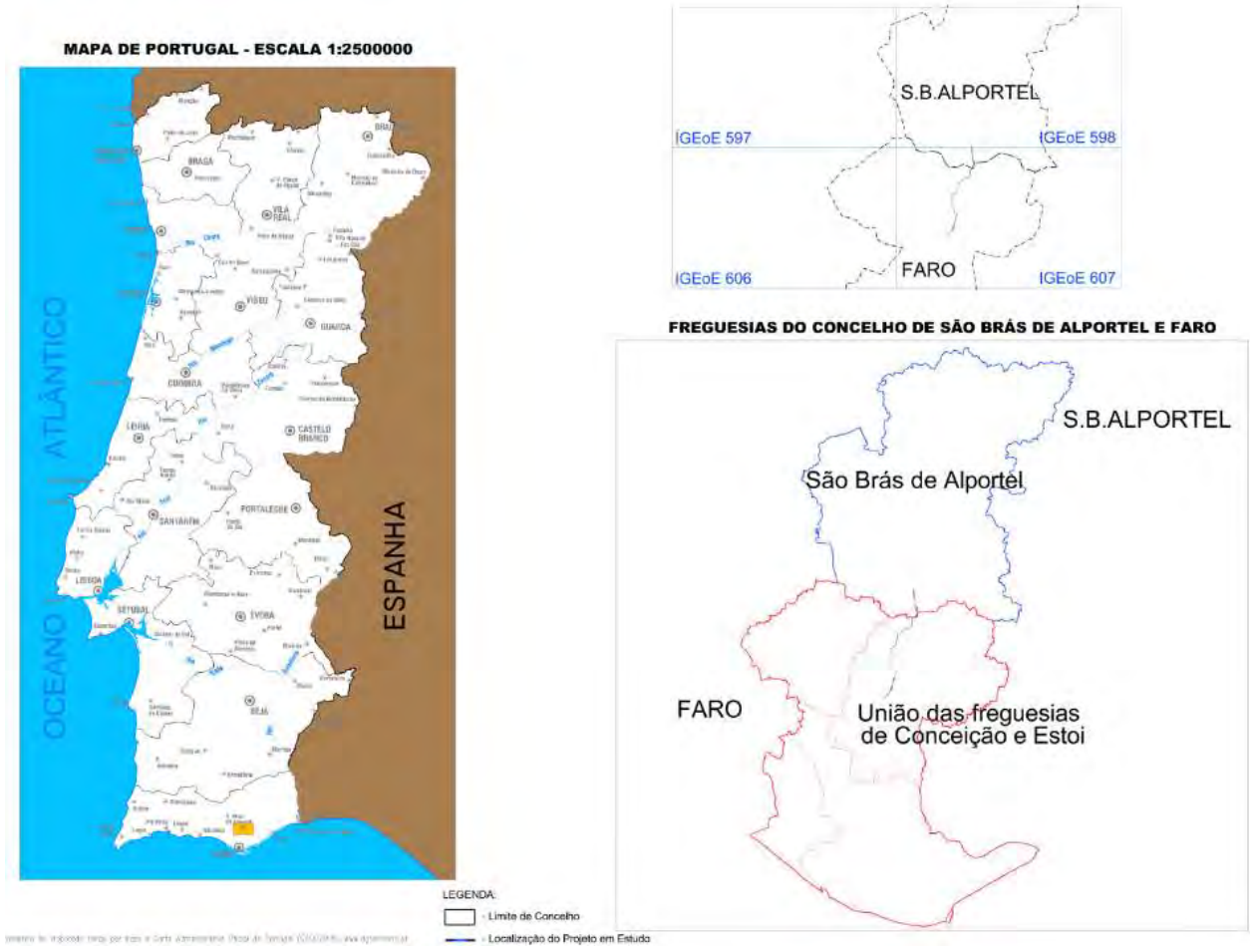


Imagem 1 – Enquadramento regional

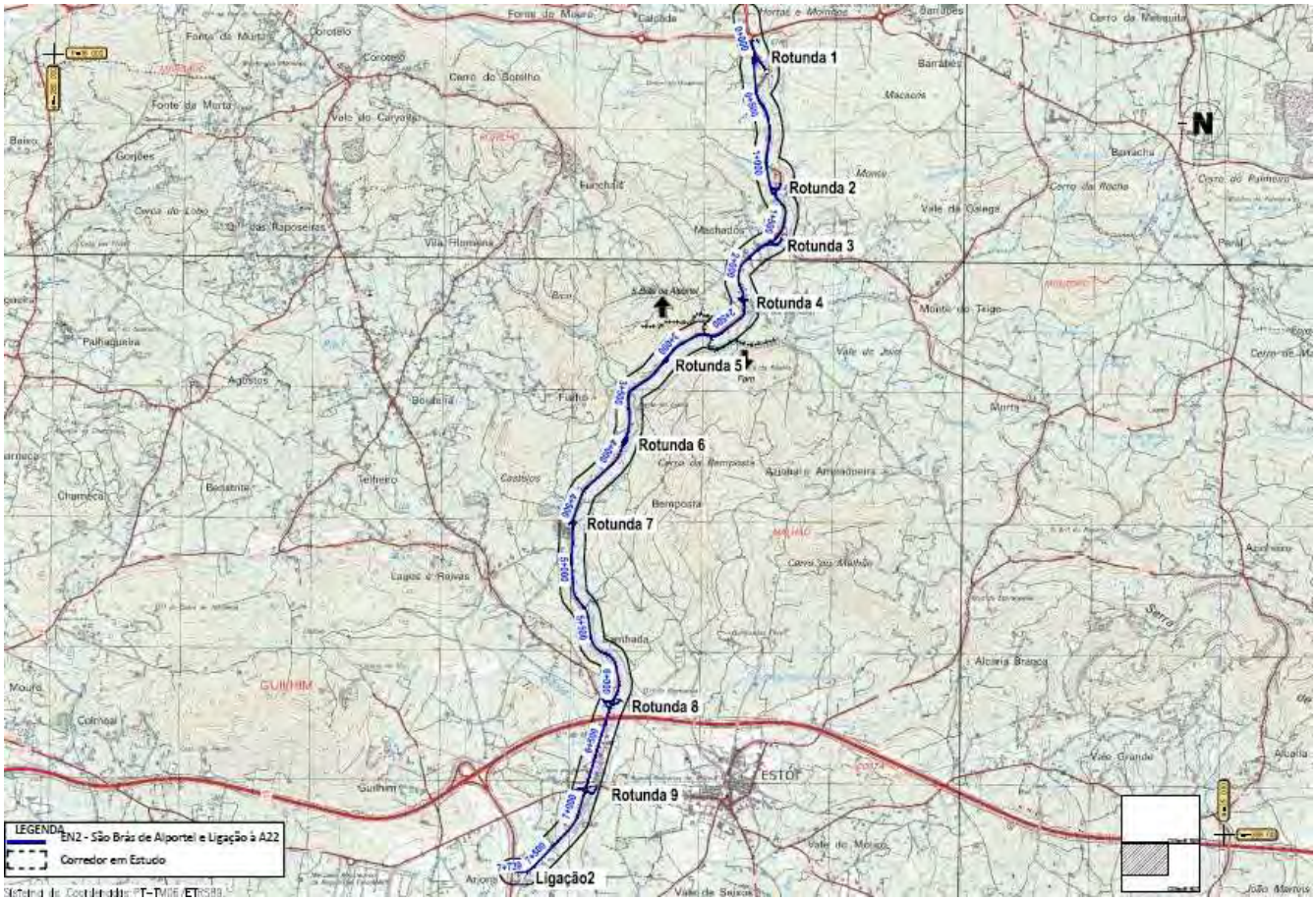


Imagem 2 – Planta de localização do Projeto (s/escala)

No **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se - **DESENHO 01** - Enquadramento Regional e Divisão Administrativa, **DESENHO 02** - Esboço corográfico e **DESENHO 03** - Fotomontagem.

3.2 Identificação de Áreas Sensíveis na Área de Projeto

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017 (entrando em vigor a 1 de janeiro de 2018) anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro no seguimento da transposição da Diretiva Comunitária 2014/52/EU de 16 de Abril.

Este decreto-lei procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelos Decretos -Leis n.os 47/2014, de 24 de março, e 179/2015, de 27 de agosto, e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

De acordo com o artigo n.º 2 – Conceitos, alínea a), do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, consideram-se "áreas sensíveis",

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

- Sítios da Rede Natura 2000, zonas de proteção 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 nºs 79/409/CEE e 92/43 CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 93/43/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 definidas nos termos da Lei n.º 107/2011, de 8 de setembro.

Como se pode verificar na imagem seguinte, o traçado em estudo **não intercepta áreas sensíveis,** de acordo com o preconizado no descrito suprarreferido.

Ainda que seja constatada esta evidência, regista-se a proximidade com a Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel - SIP - Sítio de Interesse Público e da Zona Geral de Proteção das Ruínas de Estoi, também designadas "Ruínas Romanas de Milreu", classificadas como Monumento Nacional, nos termos de "Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2011, de 8 de setembro" identificadas no RJAIA.

No **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se - **DESENHO 06** – Identificação das Ocorrências Patrimoniais, onde se constata as delimitações da Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel e da Zona Geral de Proteção das Ruínas de Estoi, também designadas "Ruínas Romanas de Milreu".

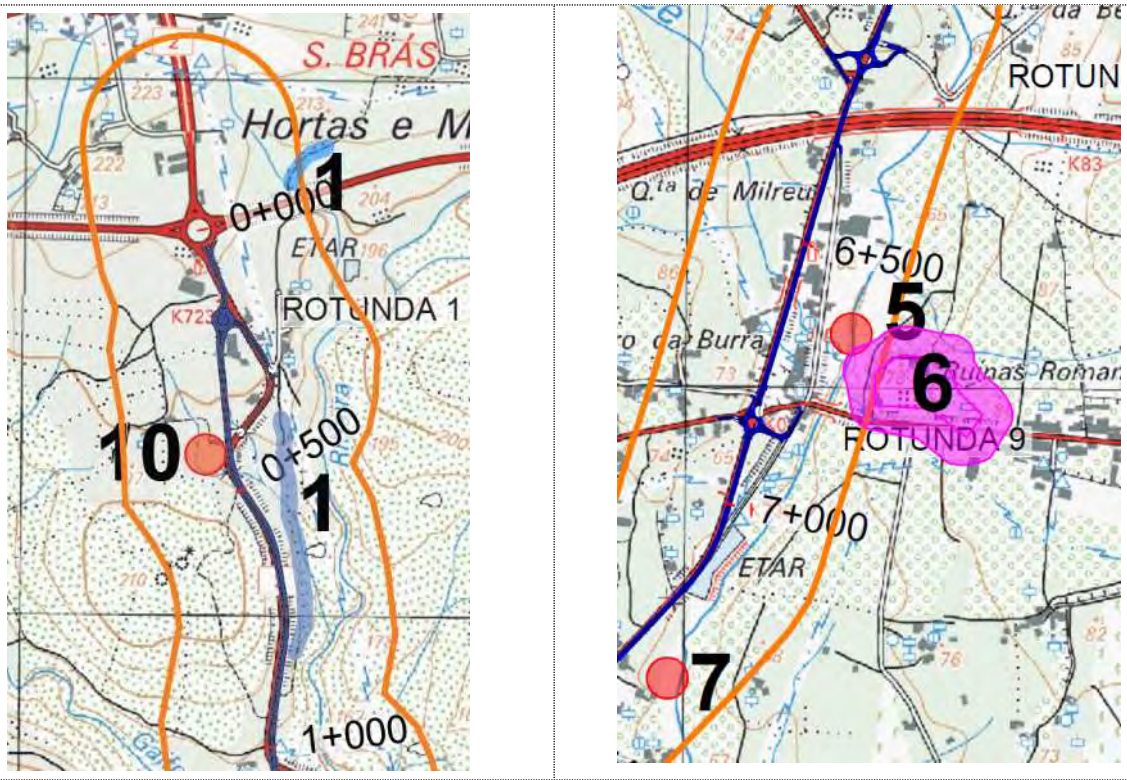


Imagem 3 – Extrato do Desenho 06 do Volume III – Peças Desenhadas –- Delimitações da Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel (OP1) e da Zona Geral de Proteção das Ruínas de Estoi, também designadas "Ruínas Romanas de Milreu" (OP6)

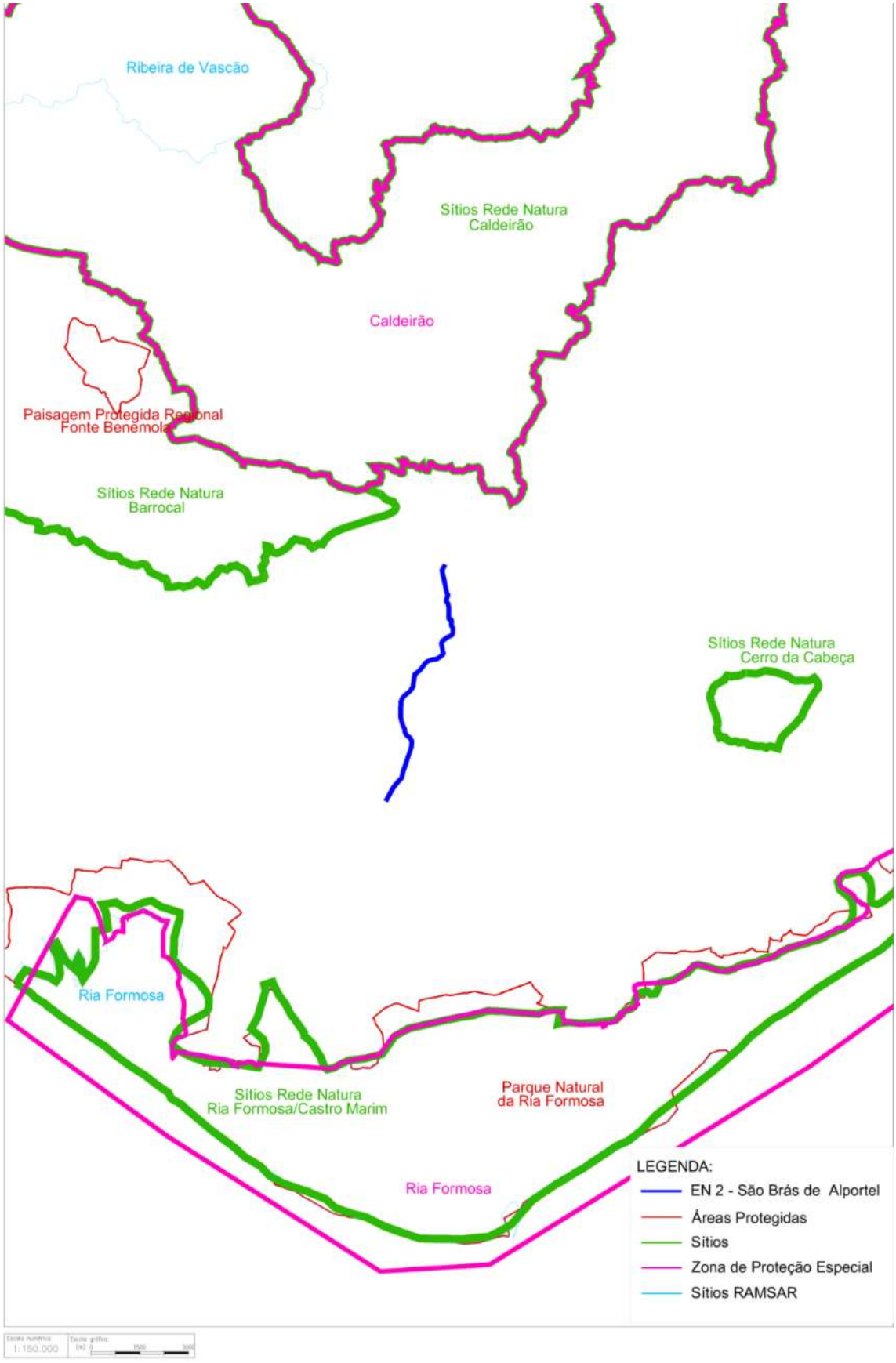


Imagem 4 – Zonas Sensíveis na Área em estudo - Biodiversidade (figura esquemática)



Imagem 5 – Zonas Sensíveis - Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2011, de 8 de setembro

3.3 Instrumentos de Gestão Territorial Aplicáveis

Para a identificação dos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis à área em estudo, foi consultado o Sistema Nacional de Informação Territorial do Portal da Direção Geral do Território, (*http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/*), listando-se de seguida os instrumentos de ordenamento do território relevantes em vigor aplicáveis aos Concelhos onde se desenvolve o Projeto.

- Planos/Programas de Âmbito Regional
    - Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – (RH8)[4];
    - Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)[4];
    - Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-Algarve);
    - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF-Algarve).
- Planos/Programas de Âmbito Municipal
    - PDM de São Brás de Alportel (PDMSBA);
    - PDM de Faro (PDMF).

A avaliação dos requisitos do PDM suprarreferido está efetuada no capítulo específico - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo.

3.4 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

As principais condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área de implantação em estudo, encontram-se listadas no quadro seguinte e são descritas em detalhe no capítulo do Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo - Caracterização do Ambiente Afetado.

Quadro 12 – Síntese das Condicionantes identificadas

PDM aplicável (Concelho)	**Condicionantes** (incluí RAN e REN) **e Condicionantes Especiais**	
	Condicionantes	**Condicionantes Especiais**
São Brás de Alportel	RAN e REN	---
	Linha de Água	
	Servidão Aeronáutica DL 51/80 de 25/3	
	----	Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas)
Faro	RAN e REN	---
	Rede Elétrica	
	---	Coletor
		Zonas de Grande sensibilidade paisagística

[4] Consta também a sua análise no descritor Recursos Hídricos.

PDM aplicável (Concelho)	Condicionantes (incluí RAN e REN) e Condicionantes Especiais	
	Condicionantes	Condicionantes Especiais
		Rodovia proposta e faixa de proteção
		Zonas de Proteção de captações públicas – zona remota
		Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas)

3.5 Considerações Gerais

O traçado em estudo apresenta um desenvolvimento de 7 718 metros, sendo que o troço inicial, na dependência da povoação da Calçadinha, em cerca de 500 m, e o troço nas proximidades de Gaifona, em cerca de 400 m, correspondem a estrada nova.

Com início na rotunda existente na interligação com a N270 (acessos a Loulé e a Tavira), o traçado consubstancia um trecho novo que se desenvolve a poente da povoação de Calçadinha, trecho que com a estrada "antiga" define uma interseção giratória (Rotunda 1, km 0+176). Entretanto, o trecho da atual EN2 que atravessa a povoação será objeto de beneficiação, nomeadamente, ao nível do pavimento, e reordenada a sua funcionalidade ao não se permitir outra ligação à EN2 que não através da designada rotunda 1.

Na sua implantação, o traçado desenvolve-se na adaptabilidade ao terreno natural e aos condicionamentos existentes, nomeadamente na necessária compatibilidade com o troço de estrada que lhe é contíguo.

A partir daqui, e à exceção do trecho na dependência de Gaifona, trecho de traçado novo a poente do aglomerado populacional, e onde se materializa adequada interseção giratória, garantindo a acessibilidade à povoação (Rotunda 2, km 1+226), o restante traçado desenvolve-se, genericamente, na dependência direta do traçado existente onde, situações houve, e associadas à existência de raios mais restritivos, foi necessário proceder à correção de algumas curvas em planta, pela sua ripagem, onde se deu prioridade, e face ao próprio encaixe da atual plataforma no terreno natural, à opção por escavações em detrimento de aterros. Também o troço da EN2 a abandonar nesta zona será objeto de reordenamento, apenas se permitindo ligação á EN2 através da designada rotunda 2.

Após Gaifona, o traçado, que se implanta na dependência do atravessamento da povoação dos Machados, e no sentido de restabelecer as acessibilidades, mobiliza ao km 1+693, a designada Rotunda 3, em detrimento do atual entroncamento existente e ao km 2+252, a Rotunda 4, interseção nova que garante, em simultâneo, os acessos a propriedades marginais a poente da atual EN2.

No seu desenvolvimento, no sentido de se garantir um traçado homogéneo percebido pelos utentes da via, e perante viragens à esquerda impedidas nos acessos marginais existentes, diminuindo tempos de percurso, foram materializadas as designadas Rotunda 5, ao km 3+109, Rotunda 6, ao km 3+886 e Rotunda 7, ao km 4+623, interseção esta que garante os acessos a espaço de indústria.

Já na parte final do troço, na dependência do aglomerado populacional de Coiro da Burra, nas proximidades da A22, o traçado mobiliza a designada Rotunda 8, ao km 6+141, com a EM523 para Estói e Lagos e Relvas, em detrimento de dois entroncamentos, e ao km 6+844, em Coiro da Burra, a Rotunda 9, com a EM520-2 (acesso a Estói e ao Mercado Abastecedor

de Faro), em substituição do atual cruzamento, a qual consubstancia uma otimização dos circuitos rodoviários com a rede viária existente.

O traçado vem a terminar na dependência da interseção giratória existente com o IP1 (para Almancil) e dando continuidade à EN2 (para Faro), nas proximidades de zona industrial do lugar de Arjona.

Assim, e em termos práticos, a requalificação do troço da EN2 em projeto, consubstancia as seguintes ações fundamentais:

Quadro 13 – Principais Intervenções no troço a requalificar da EN2

Trecho (km – km)	Ação desenvolvida	Zona envolvente	Perfil transversal tipo	Observações
0+000 – 0+500	Traçado novo	Variante a Calçadinha	0.50-7.00-3.50-0.50	Inclui rotunda 1 ao km 0+176
0+500 – 1+000	Traçado existente	Fora de localidade	0.50-7.00-3.50-0.50	---
1+000 – 1+300	Traçado novo	Variante a Gaifona	0.50-7.00-3.50-0.50	Inclui rotunda ao km 1+226
1+300 – 1+640	Traçado existente	Fora de localidade	0.50-7.00-0.50	---
1+640 – 1+890	Aproveitamento do traçado existente	Atravessamento de localidade	passeio-7.00-passeio	Inclui rotunda ao km1+693 e ligação ao km 1+800
1+890 – 2+400	Aproveitamento do traçado existente	Atravessamento de localidade	Passeio-7.00-0.50	Inclui ligações ao km 1+890 e km 2+080 e ao km 2+183
2+400 – 3+109	Traçado existente	Fora de localidade	0.50-3.50-7.00-0.50	Inclui rotunda ao km 3+109
3+109 – 3+866	Traçado existente	Fora de localidade	0.50-7.00-3.50-0.50	Passeios entre km 3+570 e km 3+800, aprox.
3+886 – 6+540	Traçado existente	Fora de localidade	0.50-7.00-0.50	Inclui rotunda ao km 3+866, rotunda ao km 4+623 rotunda ao km 6+141; passeios na dependência dos km 6+000-6+125 e ligação ao km 6+311.
6+540 – 6+844	Traçado existente	Atravessamento de localidade	passeio-7.00-passeio	---
6+844 – 7+340	Traçado existente	Fora de localidade	0.50-7.00-0.50	Inclui rotunda ao km 6+844
7+340 – 7+718	Traçado existente	Atravessamento de localidade	Passeio-7.00-0.50	Ligação ao km 7+622

Quadro 14 – Vias adicionais

Sentido	Trecho	Observações
Lado direito do traçado - São Brás de Alportel	Km 0+176 ao km 1+226	Na dependência da rotunda 1 e da rotunda 2.
Lado esquerdo do traçado - Faro	Km 2+430 ao km 3+109	Na dependência da rotunda 4 e da rotunda 5.
Lado direito do traçado São Brás de Alportel	Km 3+109 ao km 3+866	Na dependência da rotunda 5 e da rotunda 6.

Todas as ligações e múltiplas serventias e acessos marginais existentes foram mantidas e ou readaptadas geometricamente, atendendo a critérios de segurança rodoviária, objetivamente não permitindo movimentos de viragens à esquerda.

Nas imagens seguintes apresenta-se a rede viária atual e a prevista. Neste particular, com a exceção das alterações previstas para a estrada EN2 existente com a construção de dois novos troços, a saber:

- Zona de Correção de Traçado 1 - Variante à Calçadinha (350m);
- Zona de Correção do Traçado 2 - Variante a Gaifona (230m)];

A Infraestruturas de Portugal, S.A não tem previsto qualquer novo projeto de rede viária para a zona em estudo. Refira-se ainda que no âmbito do EIA, foi solicitada informação à diversas entidades com jurisdição no território, não nos tendo sido fornecida qualquer informação sobre novos projetos de redes viárias para a área em estudo.

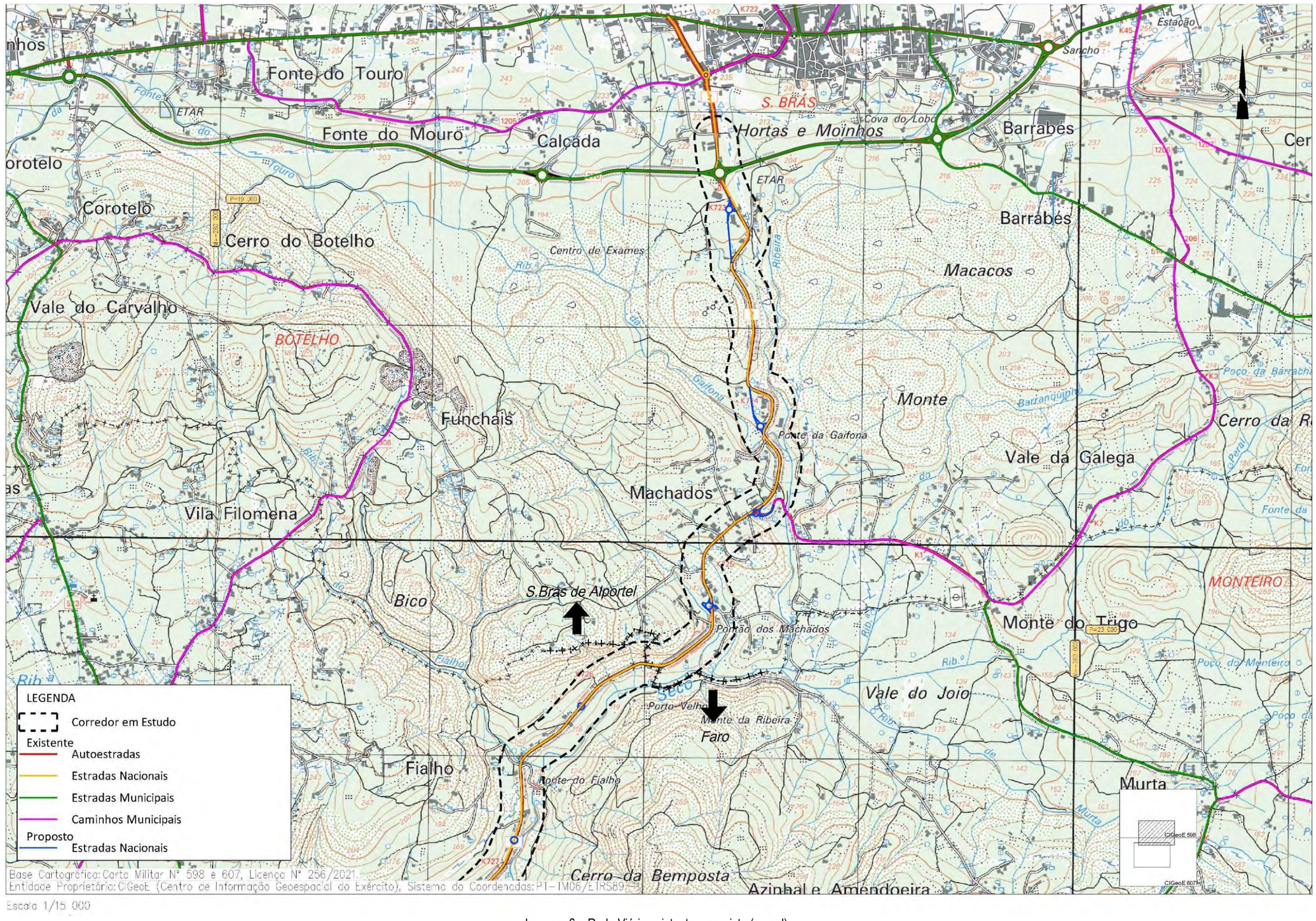


Imagem 6 – Rede Viária existente e prevista (a azul)

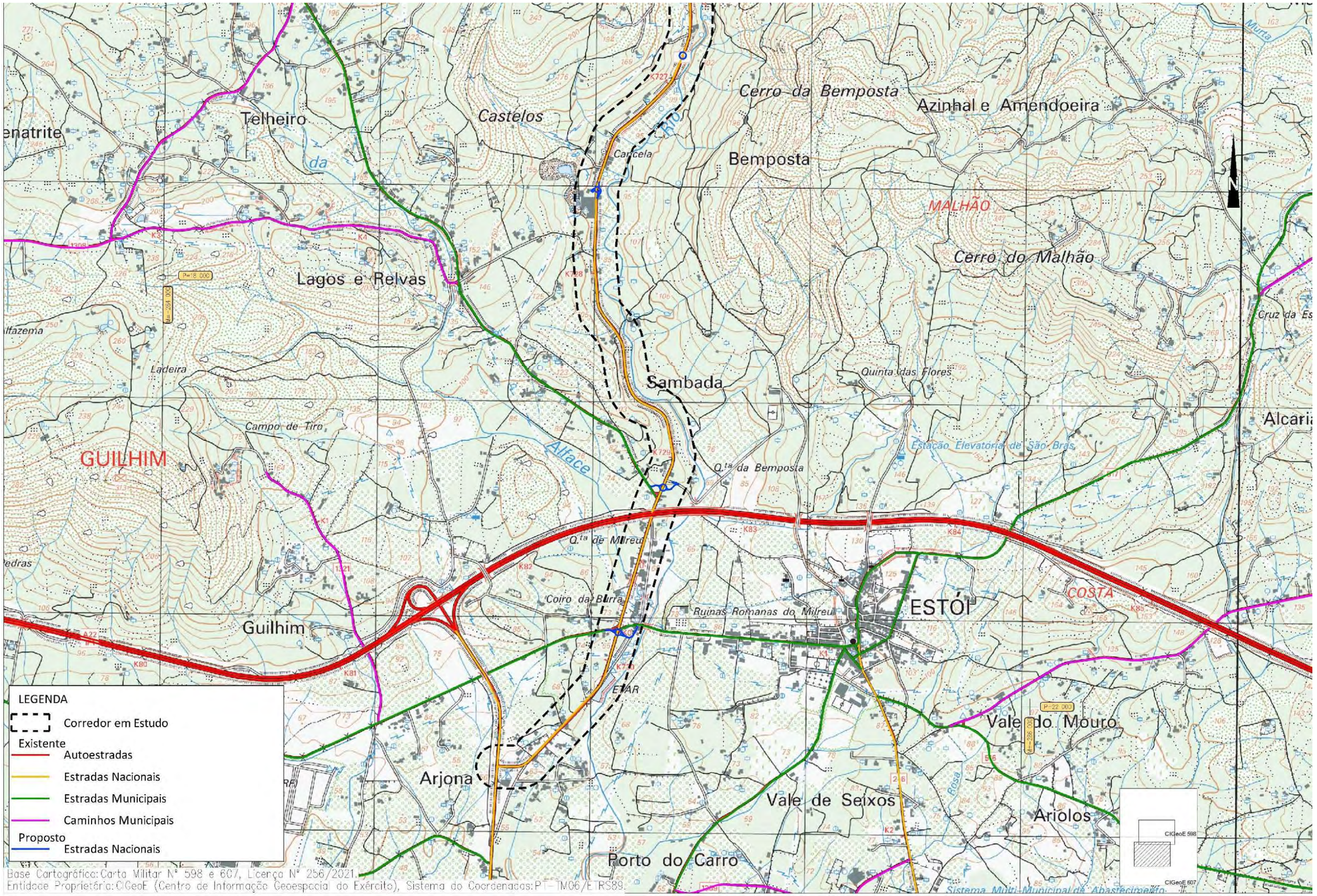


Imagem 7 – Rede Viária existente e prevista (a azul)

3.6 Traçado e ambiente rodoviário

O troço da EN2 em estudo, face a características geométricas, ocupação de espaço e estado de conservação diferenciados, foi objeto de adequada requalificação numa perspetiva de aproveitamento racional de recursos. Assim, com base em trabalho de campo, consubstanciado em Relatório de Caracterização da Situação Existente, desenvolvido na oportunidade (em fase anterior de estudo), de posteriores visitas ao local, da posse de levantamento cartográfico e topográfico (à escala 1:1000, georreferenciado no sistema de coordenadas ETRS89-PTTM06), dos trabalhos no âmbito da geologia e geotecnia e demais informações recolhidas, a par do acompanhamento ambiental, a requalificação da via procurou que o traçado em planta e perfil longitudinal respeitasse, no possível, o existente, o que não obviou, contudo, a que se procedesse, pontualmente, e sempre que tecnicamente aconselhável, face às condições locais e às intervenções diferenciadas, à opção pela materialização de pequenos troços novos (troços em variante), numa otimização desejável da sua inserção na envolvente, na procura de homogeneidade de trechos, adstrita naturalmente a critérios de segurança rodoviária. Também neste sentido, e em conformidade perante o objetivo de máximo aproveitamento da plataforma existente e do espaço lateral disponível adjacente à faixa de rodagem, optou-se por garantir um perfil tipo, em plena via, em secção corrente, fora de zonas urbanas (ou assim consideradas, face ao aglomerado existente marginalmente) caracterizado por uma faixa de rodagem com 7,0 m de largura e bermas com 0,5 m, sendo que em zonas urbanas , na generalidade das situações, as bermas dão lugar a passeios laterais de largura variável. No entanto, face às inclinações dos trainéis em presença, em plena via e fora das zonas urbanas, vieram a ser consideradas vias adicionais adstritas aos veículos lentos (com 3,5 m de largura), as quais se posicionam sempre entre rotundas. Entretanto, e na dependência direta das obras de arte, a implementação dos perfis transversais tipo não implicou na necessidade de quaisquer intervenções nas referidas obras, face ao espaço disponível existente.

Relativamente às opções tomadas ao nível do traçado, releva-se a introdução de pequenos trechos variante, face às características geométricas restritivas e também no sentido de se obviar ao atravessamento de núcleos populacionais, nomeadamente na dependência da povoação da Calçadinha e junto a Gaifona.

Em qualquer caso, no desenvolvimento do estudo houve a preocupação de interferir no mínimo com valores existentes, construídos e ou previstos, valores de ordem ambiental, geológico-geotécnicos, paisagísticos, patrimoniais e de uso do solo bem como de desenvolvimento local, e que, simultaneamente, se garantissem características geométricas o mais amplas possíveis, tendo em conta a sua relação com o terreno natural, a maximização do aproveitamento da infraestrutura existente e a minimização de movimentação de terras.

Assim, dentro destes princípios, foi possível tomar opções objetivas no âmbito da conceção da intervenção de requalificação da via (beneficiação/alargamento, no conveniente), troço que se insere numa zona de orografia sinuosa, onde o uso do solo é adstrito, genericamente, a espaços agrícolas, florestais e a núcleos populacionais que se implantaram ao longo da estrada, e onde houve sempre a preocupação de se concretizarem as adequadas soluções técnicas compatíveis, atentas aos condicionamentos de base e aos próprios critérios intrínsecos a um projeto / obra de requalificação de uma infraestrutura rodoviária existente.

Na realidade, no âmbito do estudo, foi presente o conhecimento e influência direta dos condicionamentos de base, a saber:

- Requalificação do troço da EN2, via que se insere genericamente em meia encosta, garantindo a maximização dos recursos existentes, nomeadamente, pelo aproveitamento da atual plataforma da estrada e espaço marginal confinante, compatibilizando as intervenções com a geomorfologia dos terrenos atravessados,

ocupação do solo e valores paisagísticos e ambientais, potencializando, no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros, e assim obviar à eventual construção de obras de contenção;

- Implantação da via existente no terreno natural, face à atual plataforma, e sua dependência com os núcleos populacionais existentes na sua dependência e com a envolvente, perante a função preponderante de servir o tráfego de passagem, as acessibilidades e os acessos marginais diretos;
- Interação do troço de estrada com a rede viária que lhe é adstrita (tráfego local);
- Consideração de troços novos independentes do traçado existente, na dependência dos aglomerados populacionais da Calçadinha e de Gaifona;
- Atravessamento de espaços urbanos e a conflituosidade existente entre veículos motorizados e a presença de peões.

E, de um modo geral, à:

- Orografia e morfologia dos terrenos atravessados;
- Inserção da estrada no terreno e respetivos impactes visuais;
- Geologia e geotecnia;
- Recursos hídricos e paisagem;
- Interferência com as linhas de água (ribª da Gaifona, ribª dos Machados, ribª do Fialho e ribª da Alface);
- Elementos de valor patrimonial;
- Ocupação do território;
- Utilização / capacidade de uso do solo;
- Preservação de valores sociais e ambientais;
- Minimização de áreas a expropriar;
- Minimização da afetação de serviços e equipamentos existentes;
- Máximo aproveitamento dos recursos naturais;
- Garantia das acessibilidades ao longo do troço, preservando os circuitos habituais entre pessoas e bens e, assim, a normal vivência e identificação social entre grupos populacionais;
- Consideração, de maneira racional, de critérios de economia, segurança e comodidade de circulação.

3.7 Critérios geométricos

A requalificação do troço da EN2 procurou dotar o traçado, em plena via (secção corrente), de características geométricas em função de velocidade base de 60-70 km/h, admitindo-se, contudo, que na aproximação às interseções giratórias e em situações particulares, nomeadamente na dependência das travessias urbanas, face ao espaço disponível e às edificações marginais existentes, se mantivessem as características geométricas já existentes (velocidade base da ordem dos 50 km/h ou mesmo inferior).

Quanto à rasante, e no sentido de se conseguir o maior aproveitamento da plataforma e da área adjacente, procurou-se garantir uma solução de compromisso entre as características subjacentes à velocidade base, à rasante atual e aos condicionamentos existentes, adstritos, nomeadamente, às obras de arte existentes (pontões) e aos atravessamentos urbanos, onde houve a necessidade de respeitar cotas de passeios e de soleiras.

Assim, e em conformidade, e no que diz respeito ao traçado, procurou-se respeitar as seguintes características de referência:

Quadro 15 – Características Técnicas de referência do traçado

Características Técnicas	Plena via / secção corrente	
	V_b = 50 Km	V_b = 60 Km
Raio mínimo absoluto (Ra) em planta	85 m	130 m
Raio mínimo normal (Rn) em planta	180 m	250 m
Desenvolvimento mínimo da curva circular	40 m	50 m
Raio mínimo normal em concordância vertical convexa	2 100 m	3 000 m
Raio mínimo normal em concordância vertical côncava	1 200 m	1 600 m
Desenvolvimento mínimo normal das curvas verticais	60 m	120 m
Largura das vias	3.50 m	3.50 m
Largura da berma	1.5 m	1.5 m
Inclinação corrente em perfil transversal (faixa de rodagem e bermas)	-2.5%	2.5%
Inclinação máxima dos trainéis	8.0%	7.0%

3.8 Traçado em planta

Quadro 16 – Características Geométricas - Traçado em planta

Características Geométricas			
Alinhamentos Curvos			
Raios	Nº de elementos	Desenvolvimento	Observações
50	1	31,80	Raios na aproximação às rotundas e ou na dependência do atravessamento de localidades
60	1	20,34	
70	2	51,21	
75	2	83,77	
80	4	212,61	
90	3	132,19	
95	1	79,87	
100	2	108,74	
105	1	46,78	
110	2	77,52	
120	1	31,57	
140	1	71,88	
150	3	167,74	
160	1	39,49	
190	1	44,00	
200	1	54,71	
210	2	98,22	
260	1	41,93	
300	3	112,05	

Características Geométricas			
Alinhamentos Curvos			
Raios	Nº de elementos	Desenvolvimento	Observações
320	1	118,17	
400	1	69,67	
422	1	181,63	
450	3	156,88	

Quadro 17 – Características Geométricas em planta

Características Geométricas		
Extensão total (m)	**Alinhamentos retos (m)**	**Alinhamentos curvos (m)**
7 718,00	4 336,65	3 382,36

O cálculo da diretriz apresenta-se no anexo da Memória do projeto, no qual se indica as características dos elementos associados às curvas – raios, parâmetros de clotóide, desenvolvimentos retos.

Para além das coordenadas dos pontos equidistantes de 25 m, apresentam-se também as coordenadas dos pontos notáveis, com referência à respetiva distância à origem e indicação do respetivo rumo.

3.9 Traçado em perfil longitudinal

Quadro 18 – Características Geométricas - Traçado em perfil longitudinal

Características Geométricas			
Traináis	Número (nº)		58
	Extensão (m)		4 754,48
	> L (m)		137,236
	< L (m)		13,042
	%		61,60
	> i (%)		-8,0000
	< i (%)		-0,496
Curvas verticais	Convexas	Número	28
		> Rv (m)	12 000
		< Rv (m)	800
	Côncavas	Número	28
		> Rv (m)	12 000
		< Rv (m)	500
	Número total (nº)		56
	Extensão (m)		2 963,52
	%		38,40

Quadro 19 – Características Geométricas - Traçado em perfil longitudinal – Elementos Base

Características Geométricas - Elementos Base				
Raios	Nº de curvas		Desenvolvimento	
	Convexas	Côncavas	Convexas	Côncavas
500	-	1	-	28,57
600	-	1	-	46,20
800	1	-	55,20	-
1 000	3	2	70,04	90,00
1 300	1	-	59,85	-
1 550	-	1	-	40,51
1 600	-	2	-	128,03
1 700	1	-	61,42	-
1 800	1	1	61,20	60,28
2 000	5	5	253,10	185,10
2 300	-	1	-	62,10
2 500	5	3	251,29	116,34
2 800	-	1	-	137,24
2 900	-	1	-	60,90
3 000	1	1	35,96	30,00
3 400	1	-	61,20	-
4 000	1	2	43,97	112,00
4 700	1	-	61,10	-
5 000	1	1	30,00	60,00
6 000	2	2	120,06	93,04
6 700	-	1	-	60,30
7 500	-	1	-	60,00
8 000	1	-	60,00	-
8 600	1	-	56,23	-
12 000	2	1	119,99	120,00

O cálculo da rasante (cálculo automático) encontra-se em anexo à memória do projeto, no qual se referenciam as inclinações dos trainéis, raios das curvas de concordância e respetivos desenvolvimentos, as correspondentes cotas e distâncias à origem dos perfis equidistantes de 25 m bem como dos pontos notáveis.

3.10 Perfis transversais tipo

PTT Tipo 1 – Plena via / Secção Corrente (fora de localidade)

- Faixa de rodagem com 7.00 m de largura, com uma via por sentido de circulação, com 3.50 m de largura, cada;
- Bermas exteriores com 0,50 m de largura.

PTT Tipo 2 – Plena via / Secção Corrente com via adicional (atravessamento de localidade)

- Faixa de rodagem com 10.50 m de largura, com uma via por sentido de circulação, com 3.50 m de largura, cada e via adicional, num dos sentidos de circulação, com 3.50 m;
- Bermas exteriores com 0,50 m de largura.

PTT Tipo 3 – Plena via / Secção Corrente (atravessamento de localidade), com passeio de um dos lados

- Faixa de rodagem com 7.00 m de largura, com uma via por sentido de circulação, com 3.50 m de largura, cada;
- Passeio lateral de um dos lados, de largura variável (min 0,80 m).

PTT Tipo 4– Plena via / Secção Corrente (atravessamento de localidade), com passeio de ambos os lados

- Faixa de rodagem com 7.00 m de largura, com uma via por sentido de circulação, com 3.50 m de largura, cada;
- Passeio lateral de ambos os lados, de largura variável (min 1.20).

Quadro 20 – PTT em Interseções Giratórias

PTT em Interseções Giratórias									
Rotundas	**1** km 0+176	**2** km 1+226	**3** km 1+693	**4** km 2+252	**5** km 3+109	**6** km 3+886	**7** km 4+693	**8** km 6+141	**9** km 6+844
PTT	Tipo 7	Tipo 8	Tipo 6	Tipo 5	Tipo 8	Tipo 8	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 5
Nº de vias	2	2	1	1	2	2	1	1	1
DCI), com berma exterior incluída (m)	44	44	35	33	44	44	32	35	35
Faixa de ocupação (m)	11	11	6	6	6	6	6	6	6
Raio da ilha central, incluindo berma interior (m)	11	11	12	11	11	11	10	12	12

As bermas interiores apresentam uma largura de 1.00 m.

As interseções giratórias são do tipo "rotunda normal", com o anel de circulação a acomodar as necessidades de operacionalidade de qualquer veículo, sem recorrer à transposição da ilha central circular.

Os PTT Tipo 5 e Tipo 7 têm associado passeio de 1 dos lados da rotunda e o PTT Tipo 6 passeios em ambos os lados, de largura variável (min. 1.20 m).

Associado aos raios das curvas em planta, os perfis transversais tipo contemplam, quando necessário e de acordo com a Norma, o valor da correspondente sobrelargura.

Relativamente às sobrelevações a adotar, cumpriram-se os valores da Norma.

3.11 Pontos Característicos do Traçado

Ao longo do traçado existem secções em que a geometria da plataforma corresponde a secções características particulares.

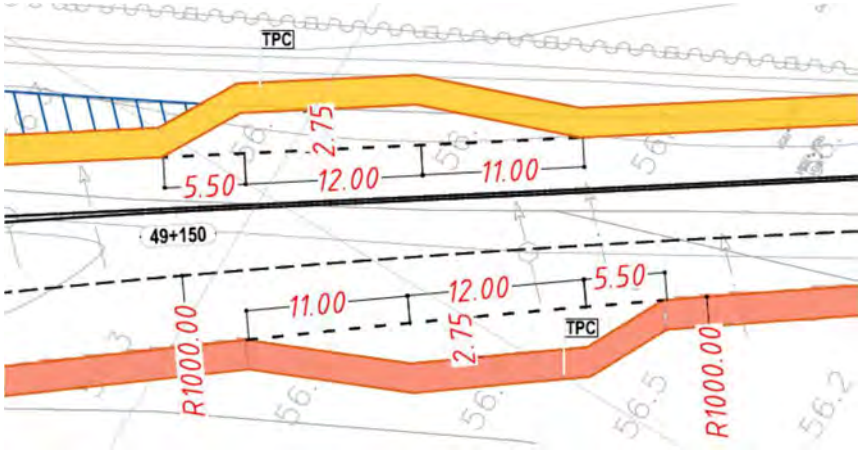


Imagem 8 – Dimensionamento das Gares de Transportes Públicos

Estão nesta situação as paragens de transportes públicos (correspondem a zonas de alargamento diverso da plataforma), nomeadamente:

Quadro 21 – Listagem de paragens de transporte públicos

Paragens de Transportes Públicos	
Localização (km)	Sentido de Circulação
0+075	São Brás de Alportel - Faro
0+980	
1+825	
2+150	
3+620	
4+580	
4+910	
6+080	
7+500	
0+075	Faro – São Brás de Alportel
1+025	
1+780	
2+370	
3+610	
4+630	
4+980	
6+100	
7+425	

3.12 Dados de Tráfego

Os dados de tráfego e respetivas previsões de tráfego são desenvolvidos internamente pela Unidade Modelação de Transportes da Infraestrutura de Portugal S.A..(IP), com recurso ao Modelo Nacional de Tráfego existente na IP.

O Modelo Nacional de Tráfego da IP, assenta sobre a tecnologia desenvolvida pela INRO através do software EMME (Multimodal Transport Planning Software), e é um modelo clássico de planeamento estratégico de transportes, amplamente designado como Four Step Model.

Como o próprio nome indica, o modelo assenta sobre quatro pilares fundamentais:

- Geração de viagens – Número de viagens que cada zona (freguesia) gera.
- Distribuição das viagens – Interação entre as zonas (pares Origens / Destinos, modelo gravitacional);
- Modo de transporte – O meio de transporte utilizado, que atualmente apenas se encontra dividido em veículos ligeiros e veículos pesados. No entanto, pretende-se inserir a médio prazo também o modo de transporte ferroviário;
- Afetação de tráfego à rede – lançamento, na rede existente, das viagens contidas nas matrizes O/D por modo de transporte até a obtenção do equilíbrio, isto é, até ao atingir do patamar real de simulação final, correspondente ao alcance do ponto ótimo da sucessiva correção/escolha do caminho, correspondente à máxima otimização possível do "day-to-day learning", na qual, para cada par origem-destino considerado, todos os caminhos, combinados pelos respetivos volumes da procura (grau de congestionamento), apresentam idêntica atratividade.

Em linha com o anteriormente referido, apresenta-se seguidamente os dados de tráfego respeitantes ao projeto em estudo.

Infraestruturas de Portugal

Unidade de Modelação de Tráfego

Tráfego Médio Diário Anual (veic./ano)

Periodos (diurno, entardecer e noturno)

Estrada	Sublanço	2016		2018		2028		2016						2018						2028					
								Ligeiros			Pesados			Ligeiros			Pesados			Ligeiros			Pesados		
		TMDA	% PES	TMDA	% PES	TMDA	% PES	[7-20[	[20-23[	[23-7[	[7-20[	[20-23[	[23-7[	[7-20[	[20-23[	[23-7[	[7-20[	[20-23[	[23-7[	[7-20[	[20-23[	[23-7[	[7-20[	[20-23[	[23-7[
EN2	VLA - São Bráz de Alportel	7572	3,9	7722	3,9%	8674	3,8%	5808	812	657	232	21	43	5924	828	670	236	21	43	6661	931	753	259	23	47

Fonte: Infraestruturas de Portugal-(Modelo Nacional de Tráfego)

Imagem 9 – Dados de tráfego

3.13 Drenagem

3.13.1.1 Considerações Gerais

O estudo da drenagem foi articulado com a geologia e geotecnia e a pavimentação, ajustado às características dos materiais ocorrentes, às condições hidráulicas e hidrológicas locais, permitindo uma adequada gestão de recursos, com referência para os trabalhos adstritos ao alargamento da atual plataforma e a otimização de soluções face a critérios de preservação, tanto quanto o possível, e sempre que as condições o permitiram, do funcionamento hidráulico dos esquemas inerentes às redes instaladas existentes (drenagem longitudinal e transversal, nomeadamente).

Face aos condicionalismos existentes inerentes à própria requalificação da via (beneficiação e alargamento), o projeto foi desenvolvido tendo em atenção aos seguintes objetivos fundamentais:

- Definição da eventual reformulação e adaptação dos órgãos de drenagem existentes;
- Definição de novos órgãos de drenagem que, conjuntamente, com os existentes, readaptados, e com os existentes não afetados, garantirão quer a recolha quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma da estrada e às zonas adjacentes.

Releva-se, contudo, que a conceção do sistema de drenagem, face à solução de alargamento definida, e perante as condições locais e estado de conservação de alguns órgãos, veio a impor da necessidade de se considerar uma rede nova, onde se inclui a substituição dos atuais aquedutos.

A rede de drenagem existente foi identificada a partir de adequado reconhecimento de campo e levantamento topográfico das zonas na dependência das passagens hidráulicas.

No âmbito do projeto, foram tidas em consideração a rede hidrográfica e respetivas bacias, precipitação, tempo de concentração, coeficiente de escoamento e considerações ambientais, a par de critérios funcionais, nomeadamente, escolha do período de retorno, limitação das velocidades máximas de escoamento superficial e limitação do nível máximo de altura de água nos dispositivos a implementar.

Sendo que o traçado foi, desde o início, estabelecido tendo em atenção, para além de aspetos de ordem geométrica, geotécnica e ambiental, as condicionantes de drenagem de modo a que fosse possível estabelecer um sistema coerente e integrado, o estudo incidiu fundamentalmente sobre o sistema drenante superficial, com base no conhecimento das características hidrológicas e hidrogeológicas da zona interessada, tendo presente que a nova infraestrutura rodoviária se insere numa vasta área de uma rede hidrográfica densa, com cursos de água reduzidos ou efémeros, mas numerosos, e onde há a destacar, pela sua importância, o Rio Seco, que se desenvolve na sua generalidade paralelamente ao traçado, e as linhas de água suas subsidiárias, e que interessam ao traçado, como as ribeiras de Gaifona, dos Machados, do Fialho e da Alface.

Em termos metodológicos, o estudo da drenagem foi subdividido em dois grandes subgrupos:

- Drenagem transversal, que tem por objetivo garantir através da construção de passagens hidráulicas o escoamento das linhas de água a intersetar e/ou conduzir a escorrência superficial para as linhas de água mais próximas;

- Drenagem longitudinal, que tem por fim estudar os dispositivos que possibilitem transportar as águas residuais provenientes da plataforma da estrada e das áreas circundantes, bem como da drenagem interna da plataforma e, ainda, não permitir que as águas provenientes do exterior a atinjam.

3.13.1.2 Drenagem transversal

Para o estudo das passagens hidráulicas foi feito um reconhecimento local das travessias e das obras hidráulicas existentes, quer a montante quer a jusante, relativas às linhas de água interferidas pelo alargamento da plataforma. Esse reconhecimento teve em vista avaliar *in situ* a localização, configuração e estado de conservação do conjunto das obras existentes, bem como verificar se as condições de escoamento das passagens hidráulicas poderiam determinar o funcionamento com a saída afogada, anotar a secção média, natureza das margens e fundo do canal natural, e averiguar se a altura de água a montante dos aquedutos poderia implicar em interferências nas áreas adjacentes.

No mesmo âmbito procedeu-se à análise dos pontos baixos do perfil longitudinal por forma a verificar se a altura máxima de água permitida a montante dos aquedutos viria, ou não, a interferir com o funcionamento da drenagem longitudinal.

Assim, e com o sistema de drenagem proposto, procurou-se que as PH se posicionassem de acordo com o sentido natural de escoamento das linhas de água evitando a alteração do seu traçado original.

Quando houve necessidade de se alterarem os leitos dos cursos de água (através de transições suaves), devido ao sistema de drenagem, procurou-se promover a modelação do leito e fazer sempre que possível a reintegração destas obras no meio circundante.

No geral, procurou-se utilizar aquedutos tubulares com um diâmetro mínimo de 1.00 m, na plena via, por forma a serem visitáveis e assim permitirem a sua desobstrução e limpeza, já que são sempre locais preferenciais onde ocorre a acumulação de materiais flutuantes ou arrastados, sendo que todas as secções de vazão são de vão único livre.

Em qualquer caso, face ao seu estado de conservação e ao alargamento da plataforma, optou-se pela substituição das PH existentes por novos aquedutos.

Quanto às linhas de água adstritas às passagens hidráulicas, previu-se, face às condições locais, à sua adequada limpeza/regularização, no conveniente.

Para a *definição* das passagens hidráulicas efetuaram-se estudos específicos, visando nomeadamente:

- o cálculo dos caudais de ponta de cheia para um **período de retorno de 100 anos**, face às características hidrológicas previstas para a região e onde se teve em atenção ao regime torrencial das linhas de água e ao caudal sólido por elas arrastado;
- a escolha mais adequada para a sua implantação;
- a escolha do tipo de secção a adotar;
- a verificação do seu funcionamento hidráulico;
- o cálculo e pormenorização das estruturas.

Foi excluído do estudo o **dimensionamento da secção de vazão** referente às **ribeiras da Gaifona**, dos **Machados**, do **Fialho** e da **Alface**, já que são transpostas por obras existentes, pontões, que evidenciam desempenho adequado face aos

caudais que mobilizam. Refira-se, em qualquer caso, que estas obras não serão objeto de qualquer intervenção ao nível da estrutura face ao alargamento da plataforma. Ressalva-se, contudo, a intervenção ao nível do vão do pontão da ribeira da Gaifona, pela introdução de passadiço lateral simples, passadiço seco para passagem de fauna, com uma largura de 1,00 m e altura de 0,60 m. Este passadiço será implantado do lado interior esquerdo da obra, de acordo com o sentido de escoamento da linha de água.

Bacias Hidrográficas

A definição das bacias hidrográficas (características fisiográficas) foi realizada sobre carta militar à escala 1:25 000, onde na sua dependência foram determinados os seguintes parâmetros fundamentais, a saber:

Quadro 22 – Caracterização das Bacias Hidrográficas

Bacia	Área		Linha de Água Principal	$z_{máx}$	$Z_{mín}$	i (m/m)	ΔH (m)
	ha	km²	(km)	(m)	(m)		
B01	4,015	0,040	0,051	200,00	190,00	0,195	10,00
B02	9,783	0,098	0,268	208,00	190,00	0,067	18,00
B03	3,761	0,038	0,414	207,00	175,00	0,077	32,00
B04	0,782	0,008	0,061	160,00	150,00	0,164	10,00
B05	831,786	8,318	5,618	390,00	155,00	0,042	235,00
B06	2,916	0,029	0,111	175,00	154,00	0,190	21,00
B07	3,369	0,034	0,232	174,00	152,00	0,095	22,00
B08	4,759	0,048	0,344	220,00	150,00	0,204	70,00
B09	17,884	0,179	0,470	240,00	140,00	0,213	100,00
B10	87,359	0,874	1,850	380,00	140,00	0,130	240,00
B11	2,523	0,025	0,100	196,00	131,00	0,650	65,00
B12	1,323	0,013	0,099	198,00	130,00	0,687	68,00
B13	4,367	0,044	0,191	225,00	130,00	0,496	95,00
B14	4,764	0,048	0,284	236,00	132,00	0,366	104,00
B15	5,137	0,051	0,167	235,00	130,00	0,629	105,00
B16	7,577	0,076	0,293	231,00	120,00	0,379	111,00
B17	186,950	1,870	2,494	371,00	122,00	0,100	249,00
B18	4,142	0,041	0,210	172,00	110,00	0,295	62,00
B19	6,157	0,062	0,261	194,00	111,00	0,318	83,00
B20	7,827	0,078	0,313	194,00	112,00	0,262	82,00
B21	20,349	0,203	0,486	255,00	111,00	0,297	144,00
B22	35,661	0,357	1,213	260,00	110,00	0,124	150,00
B23	1,180	0,012	0,098	112,00	105,00	0,072	7,00
B24	28,099	0,281	0,426	225,00	100,00	0,294	125,00
B25	15,417	0,154	0,142	146,00	123,00	0,162	23,00
B26	1,961	0,020	0,095	122,00	90,00	0,339	32,00
B27	2,466	0,025	0,124	124,00	85,00	0,315	39,00
B28	8,548	0,085	0,368	125,00	85,00	0,109	40,00
B29	3,475	0,035	0,154	122,00	84,00	0,246	38,00
B30	3,762	0,038	0,322	120,00	92,00	0,087	28,00
B31	4,368	0,044	0,332	112,00	80,00	0,096	32,00
B31A	971,762	9,718	6,463	370,00	72,00	0,046	298,00
B32	1,192	0,012	0,159	80,00	70,00	0,063	10,00
B33	3,217	0,032	0,206	74,00	65,00	0,044	9,00
B34	2,304	0,023	0,266	74,00	68,00	0,023	6,00
B35	3,073	0,031	0,194	68,00	66,00	0,010	2,00
B36	3,226	0,032	0,206	68,00	60,00	0,039	8,00
B37	1,945	0,019	0,190	63,20	63,00	0,001	0,20
B38	1,115	0,011	0,105	66,00	62,00	0,038	4,00

Tempos de Concentração

Para efeito de cálculo dos caudais, a considerar no estudo das passagens hidráulicas, tomou-se para a obtenção do tempo de concentração o método proposto por Temez, o qual é dado pela seguinte expressão:

- Fórmula de Temez $$t_c = 0{,}3\left(\frac{L}{J^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

onde:

- t_c - tempo de concentração, em horas;
- L - Comprimento da projeção horizontal da linha de água principal, em km;
- J – Diferença de nível entre a cota do ponto mais afastado da bacia e a cota onde se determina o caudal (m/m).

Os resultados obtidos e os valores adotados são os seguintes:

Quadro 23 – Tempo de Concentração das Bacias

Bacias Hidrográficas	TC (Temez)	
	(h)	(min)
B01	0,043	2,569
B02	0,184	11,047
B03	0,249	14,965
B04	0,051	3,032
B05	2,036	122,153
B06	0,077	4,638
B07	0,154	9,265
B08	0,180	10,815
B09	0,227	13,599
B10	0,706	42,346
B11	0,057	3,397
B12	0,056	3,331
B13	0,098	5,852
B14	0,140	8,378
B15	0,084	5,045
B16	0,142	8,511
B17	0,931	55,854
B18	0,116	6,936
B19	0,134	8,064
B20	0,160	9,591
B21	0,218	13,095
B22	0,517	31,000
B23	0,084	5,068
B24	0,198	11,870

Bacias Hidrográficas	TC (Temez)	
	(h)	(min)
B25	0,096	5,777
B26	0,245	3,682
B27	0,076	4,581
B28	0,214	12,845
B29	0,095	5,676
B30	0,202	12,091
B31	0,203	12,159
B31A	2,223	133,370
B32	0,126	7,537
B33	0,163	9,801
B34	0,225	13,528
B35	0,206	12,372
B36	0,167	10,044
B37	0,312	18,741
B38	0,100	6,023

Período de Retorno

Para fixar as intensidades de precipitação máxima a ter em conta no cálculo dos caudais de cheia teve-se em consideração as consequências que poderão advir da acumulação de água a montante das passagens hidráulicas devido a uma capacidade de escoamento insuficiente.

Assim, teve-se em conta que os dispositivos a implantar devem ter em consideração a passagem de água, mas também o eventual caudal sólido por elas arrastado.

Nesse sentido, sendo difícil definirem-se padrões gerais, já que os sistemas de drenagem são função das características hidrológicas previstas para cada região, e perante o possível assoreamento e consequente redução das secções de vazão, optou-se para a área em estudo, e de acordo com as recomendações sobre o valor dos intervalos de recorrência a adotar em projetos rodoviários, que o dimensionamento hidráulico fosse verificado para um **período de retorno genérico de 100 anos**.

Cálculo dos caudais de ponta de cheia

Para o cálculo dos caudais de ponta de cheia utilizou-se a metodologia seguida para os tempos de concentração, tomando-se para obtenção dos caudais o proposto pelo Método Racional, em que:

- Fórmula Racional $$Q_p = \frac{C\ I\ A_b}{3{,}6}$$

sendo:

- Q_p - caudal de ponta de cheia (m³/s);
- C - Coeficiente de escoamento de Runoff (adimensional);

- I - Intensidade média de precipitação, com duração igual ao tempo de concentração da bacia (mm/h);
- A_b - área da bacia, a drenar (km²).

Os aquedutos foram dimensionados, no que diz respeito à sua capacidade máxima de vazão, face às condições de implantação. Assim, foram determinadas as secções admissíveis para o escoamento em regime normal dos caudais para a cheia centenária, a partir da fórmula de *Manning.Strickler*.

Coeficiente de Escoamento

O valor do coeficiente de escoamento adotado foi obtido a partir de tabelas publicadas na literatura da especialidade e constantes no "Manual de Drenagem Superficial em Vias de Comunicação", em função da tipologia de ocupação e de superfície do solo, das características topográficas das bacias hidrográficas e do próprio período de retorno adotado.

De acordo com a caracterização efetuada, o solo predominante na dependência do troço objeto de requalificação, solo que favorece um escoamento superficial moderado, de permeabilidade relativamente baixa, associada à presença de dolomitos e calcários, grés, siltes e areias, e à presença de matagais e afloramentos rochosos e a pomares abandonados ou com baixo grau de intervenção, a áreas com progressivamente maior grau de exploração dos terrenos, com a presença de pomares de monocultura como olivais, amendoais ou fruteiras de regadio, optou-se para o coeficiente de escoamento um valor ponderado, de molde a representar a integração de efeitos de todos os fatores em presença. Assim, e em conformidade, adotou-se o valor de coeficiente de escoamento de 0,52.

Intensidades de precipitação

Quadro 24 – Intensidade de Precipitação considerada

Bacia Hidrográfica	D = tc (h)	i (mm/h)			
		T = 10 anos	T = 20 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
B01	2,569	180,32	203,62	234,02	256,94
B02	11,047	92,04	106,24	124,80	138,83
B03	14,965	80,02	92,79	109,50	122,14
B04	3,032	167,05	189,10	217,88	239,57
B05 (Gaifona)	122,153	21,39	24,94	29,67	33,14
B06	4,638	137,32	156,44	181,40	200,23
B07	9,265	99,82	114,91	134,63	149,53
B08	10,815	92,95	107,25	125,95	140,08
B09	13,599	83,63	96,83	114,11	127,17
B10 (Machados)	42,346	44,33	51,81	61,69	68,98
B11	3,397	159,95	181,33	209,22	230,24
B12	3,331	123,37	141,04	164,11	181,52
B13	5,852	104,56	120,18	140,60	156,02

Bacia Hidrográfica	D = tc (h)	i (mm/h)			
		T = 10 anos	T = 20 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
B14	8,378	159,95	181,33	209,22	230,24
B15	5,045	132,10	150,69	174,96	193,26
B16	8,511	103,80	119,34	139,65	154,98
B17 (Fialho)	55,854	36,94	42,80	50,95	56,96
B18	6,936	114,07	130,75	152,53	168,97
B19	8,064	106,41	122,25	142,93	158,55
B20	9,591	98,24	113,15	132,64	147,36
B21	13,095	85,10	98,48	115,98	129,22
B22	31,000	54,94	64,25	76,53	85,60
B23	5,068	131,82	150,38	174,60	192,88
B24	11,870	89,04	102,88	120,99	134,68
B25	5,777	124,10	141,86	165,03	182,52
B26	3,682	80,61	93,45	110,25	122,96
B27	4,581	138,10	157,31	182,37	201,28
B28	12,845	85,86	99,33	116,95	130,27
B29	5,676	125,11	142,97	166,29	183,88
B30	12,091	88,29	102,04	120,04	133,64
B31	12,159	88,06	101,79	119,75	133,33
B31A (Alface)	133,370	20,13	23,48	27,92	31,19
B32	7,537	109,78	125,99	147,16	163,14
B33	9,801	97,26	112,06	131,40	146,02
B34	13,528	83,83	97,06	114,36	127,45
B35	12,372	87,36	101,00	118,85	132,35
B36	10,044	96,17	110,84	130,03	144,52
B37	18,741	72,14	83,92	99,37	111,07
B38	6,023	121,74	139,24	162,09	179,34

Caudais de ponta de cheia

Os caudais de ponta de cheia, associados aos diferentes períodos de retorno, são os seguintes:

Quadro 25 – Caudais de ponta de cheia

Bacia hidrográfica	Área (km²)	tc (h)	Q (m³/s)			
			T = 10 anos	T = 20 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
B01	0,040	2,569	1,05	1,18	1,36	1,49
B02	0,098	11,047	1,30	1,50	1,76	1,96
B03	0,038	14,965	0,43	0,50	0,59	0,66

Bacia hidrográfica	Área (km²)	tc (h)	Q (m³/s)			
			T = 10 anos	T = 20 anos	T = 50 anos	T = 100 anos
B04	0,008	3,032	0,19	0,21	0,25	0,27
B05 (Gaifona)	8,318	122,153	25,70	29,97	35,65	39,82
B06	0,029	4,638	0,58	0,66	0,76	0,84
B07	0,034	9,265	0,49	0,56	0,66	0,73
B08	0,048	10,815	0,64	0,74	0,87	0,96
B09	0,179	13,599	2,16	2,50	2,95	3,29
B10 (Machados)	0,874	42,346	5,59	6,54	7,78	8,70
B11	0,025	3,397	0,58	0,66	0,76	0,83
B12	0,013	3,331	0,31	0,35	0,40	0,44
B13	0,044	5,852	0,78	0,89	1,04	1,15
B14	0,048	8,378	0,72	0,83	0,97	1,07
B15	0,051	5,045	0,98	1,12	1,30	1,43
B16	0,076	8,511	1,14	1,31	1,53	1,70
B17 (Fialho)	1,870	55,854	9,89	11,56	13,76	15,38
B18	0,041	6,936	0,52	0,68	0,78	0,91
B19	0,062	8,064	0,52	0,95	1,09	1,27
B20	0,078	9,591	0,52	1,11	1,28	1,50
B21	0,203	13,095	0,52	2,50	2,89	3,41
B22	0,357	31,000	2,83	3,31	3,94	4,41
B23	0,012	5,068	0,52	0,22	0,26	0,30
B24	0,281	11,870	0,52	3,61	4,18	4,91
B25	0,154	5,777	0,52	2,76	3,16	3,68
B26	0,020	3,682	0,52	0,23	0,26	0,31
B27	0,025	4,581	0,52	0,49	0,56	0,65
B28	0,085	12,845	0,52	1,06	1,23	1,44
B29	0,035	5,676	0,52	0,63	0,72	0,83
B30	0,038	12,091	0,52	0,48	0,55	0,65
B31	0,044	12,159	0,52	0,56	0,64	0,76
B31A (Alface)	9,718	133,370	28,26	32,95	39,19	43,77
B32	0,012	7,537	0,52	0,19	0,22	0,25
B33	0,032	9,801	0,52	0,45	0,52	0,61
B34	0,023	13,528	0,52	0,28	0,32	0,38
B35	0,031	12,372	0,52	0,39	0,45	0,53
B36	0,032	10,044	0,52	0,45	0,52	0,61
B37	0,019	18,741	0,52	0,20	0,24	0,28
B38	0,011	6,023	0,52	0,20	0,22	0,26

3.14 Estudo Hidráulico

3.14.1.1 Considerações Gerais

Com o estudo pretendeu-se definir as características das passagens hidráulicas a implantar, e a respetiva capacidade de vazão, face às linhas de água em presença ou para o atravessamento de água de escorrência superficial proveniente da plataforma e áreas adjacentes (incluindo passeios, quando existentes).

O reconhecimento dos locais de travessia teve em vista avaliar (entre outros parâmetros) se as condições de escoamento a jusante das futuras passagens poderiam determinar o funcionamento dos aquedutos, e ainda se a altura máxima a montante da passagem hidráulica, para a qual se admite como limite máximo um valor de 1.35 D (sendo D o diâmetro ou altura do aqueduto), poderia implicar prejuízos nas áreas circundantes.

Em conformidade, procedeu-se à análise dos pontos baixos da rasante por forma a verificar se a altura máxima de água permitida a montante do aqueduto viria ou não a interferir com o esquema de drenagem da plataforma da estrada.

Na fixação das inclinações e na localização do eixo dos aquedutos foram, em cada caso, tidos em atenção a topografia do terreno e as condições de escoamento das próprias linhas de água.

Neste sentido os aquedutos foram posicionados de modo a que, sempre que possível, se respeitassem os traçados das linhas de água e que as consequentes velocidades de escoamento estivessem dentro dos limites aconselháveis (0.5 a 4.5 m/s), obviando assim ao seu efeito erosivo.

3.14.1.2 Metodologia utilizada na verificação das secções de vazão

O dimensionamento e verificação das secções de vazão foram executados com recurso a cálculo automático, sendo que a metodologia foi a adotada e publicada pelo U.S. Bureau of Public Roads, “Hidraulic Engineering Circular nºs 5 e 10”, metodologia recomendada pela AASHTO e pelo SETRA e adotada pela IP – Infraestruturas de Portugal, S.A., tendo sido utilizada com bons resultados em projetos da rede rodoviária nacional, e já construída. Os pormenores dos cálculos das secções de vazão encontram-se na memória descritiva do projeto de Drenagem.

A verificação do funcionamento hidráulico dos aquedutos, para o caudal de cálculo para a cheia centenária, encontra-se resumida no Quadro seguinte e presente no Anexo à memória do projeto de Drenagem.

Quadro 26 – Verificação da Capacidade de Vazão

PH	Bacia	D (m)	Cota Montante PH	Cota Jusante PH	Comprimento (m)	So (m/m)	Qa (m3/s)	Qp (m3/s) T=100anos	V (m/s)
0-1	B01	1,50	191,980	191,900	16,430	0,005	5,239	1,49	0,854
0-2	B02	1,50	187,220	187,130	17.180	0,005	5,079	1,96	0,979
0-3	B03	1,20	174,880	174,640	15,950	0,015	5,005	0,66	1,470
1-1	B04	1,00	135,060	152,980	15,940	0,005	1,777	0,27	0,844
Pontão Gaifona	B05	existente, a manter							
1-2	BO6	1,00	145,140	144,890	13.450	0,020	3,554	0,84	1,991
2-1	B09	1,50	138,420	138,270	15,340	0,010	7,409	3,29	2,538
Pontão Machados	B10	existente, a manter							
2-2	B12	1,00	125,51	125,27	15,340	0,015	3,078	0,44	1,462
2-2A	B13	1,00	125,25	125,17	15,410	0,005	1,777	1,15	1,255
2-3	B14	1,00	124,18	124,10	15,410	0,005	1,777	1,07	1,255
2-4	B14	1,00	125,93	125,57	16,170	0,020	3,554	1,07	2,589
3-1	B15	1,20	127,14	127,05	15,340	0,005	2,889	1,43	0,980
3-2	B16	1,20	115,71	115,63	16,520	0,005	2,889	1,70	1,425
Pontão Fialho	B17	existente, a manter							
3-3	B18	1,00	109,130	109,040	18,340	0,005	1,777	1,01	1,174
3-4	B19	1,20	99,690	99,630	16,290	0,005	2,889	1,41	1,097
4-1A	B20	1,20	98,490	98,250	11,270	0,020	5,779	1,67	2,775
4-1	B21	1,50	95,420	95,360	17,660	0,005	5,239	3,80	2,005
4-2	B22	1,50	91,560	91,450	12,280	0,005	5,239	4,409	2,467
4-3	B24	2,00	88,780	88,660	12,190	0,010	15,956	5,47	2,442
4-4	B25	2,00	85,170	85,070	19,420	0,005	11,283	4,06	1,209
5-1	B27	1,20	82,330	82,270	12,520	0,005	2,889	0,72	0,849
5-2	B28	1,20	80,140	80,070	13,210	0,005	2,889	1,61	1,388
5-3	B29	1,00	78,700	78,650	11,720	0,005	1,777	0,92	0,996
5-4	B29	1,00	78,430	78,370	12,080	0,005	1,777	0,92	0,996
5-5	B30	1,00	80,240	80,180	10,990	0,005	1,777	0,73	0,844
Pontão Alface	B31A	existente, a manter							
7-1	B33	1,00	56,620	56,460	12,680	0,005	1,777	0,68	0,844
7-2	B34	1,00	57,860	57,800	12,280	0,005	1,777	0,42	0,844
7-2A	B35	1,00	60,630	60,580	11,130	0,005	1,777	0,59	0,844
7-3	B37	1,00	56,480	56,040	22,090	0,020	3,554	0,67	1,689
7-4	B38	1,00	55,360	55,250	21,320	0,005	1,777	0,29	0,844
723-1	B01	1,50	190,880	190,570	15,290	0,020	10,478	1,49	1,707

Ao longo do troço são atravessadas diversas linhas de água, a sua maioria linhas de água de carácter torrencial sem índice hidrográfico/classificação decimal, indicando-se a sua localização no quadro suprarreferido. As linhas de água principais atravessadas, sem que exista qualquer intervenção nelas, listando-se de seguida:

- km 1+285- Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 – Ribeira dos Machados;
- km 3+500 – Ribeira do Fialho;
- km 6+600 – Ribeira da Alface.

Salienta-se ainda a proximidade entre o km 2+300 e o km7+600 (aprox) do Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

3.15 Obras de Drenagem Transversal

As obras de drenagem transversal projetadas, e que se encontram representadas em peças desenhadas, envolvem nomeadamente:

a) Aquedutos tubulares de betão com os diâmetros interiores de 1,00, 1,20, 1.50 e 2.00 metros;

b) Bocas de entrada e saída normalizadas;

c) Órgãos de dissipação de energia e proteção contra a erosão;

d) Valas de desvio e/ou de regularização de linhas de água naturais;

e) Abertura de valas na continuidade de PH.

3.15.1.1 Tubos de betão e classe de fundação

Os tubos a empregar serão em betão armado, reforçado e em conformidade com os requisitos indicados no Caderno de Encargos da IP, S.A. No projeto considerou-se a classe de fundação sobre camada de solos granulares (classe A).

Para a escolha do tipo de tubo, e coxim de fundação mais adequada a utilizar, adotou-se a metodologia preconizada na publicação “Reinforced Concret Pipe Culverts“(Bureau of Public Roads).

3.15.1.2 Execução dos trabalhos de drenagem transversal

Quadro 27 – Características Principais da Drenagem Transversal

PH	Localização	Secção (b x h), m	D (mm)	Cota Montante PH	Cota Jusante PH	Comprimento (m)	Boca de entrada	Boca de saída
0-1	0+384		1,50	191,980	191,900	16,430	recipiente	base aterro
0-2	0+465		1,50	187,220	187,130	17.180	aterro	base aterro
0-3	0+825		1,20	174,880	174,640	15,950	recipiente	talude aterro
1-1	1+150		1,00	135,060	152,980	15,940	aterro	base aterro
Pontão Gaifona	1+283	4,00 x 6,00	existente, a manter					
1-2	1+485		1,00	145,140	144,890	13.450	recipiente	talude aterro
2-1	2+047		1,50	138,420	138,270	15,340	recipiente	base aterro
Pontão Machados	2+332	2,00 x 2,60	existente, a manter					
2-2	2+693		1,00	125,51	125,27	15,340	recipiente	base aterro
2-2A	2+793		1,00	125,25	125,17	15,410	recipiente	base aterro
2-3	2+842		1,00	124,18	124,10	15,410	recipiente	base aterro
2-4	2+939		1,00	125,93	125,57	16,170	recipiente	base aterro
3-1	3+150		1,20	127,14	127,05	15,340	recipiente	base aterro
3-2	3+368		1,20	115,71	115,63	16,520	recipiente	base aterro
Pontão Fialho	3+500	2,20 x 2,00	existente, a manter					
3-3	3+660		1,00	109,130	109,040	18,340	recipiente	base aterro
3-4	3+976		1,20	99,690	99,630	16,290	recipiente	base aterro
4-1A	4+220		1,20	98,490	98,250	11,270	recipiente	base aterro
4-1	4+417		1,50	95,420	95,360	17,660	recipiente	base aterro
4-2	4+605		1,50	91,560	91,450	12,280	recipiente	base aterro
4-3	4+780		2,00	88,780	88,660	12,190	recipiente	base aterro
4-4	4+960		2,00	85,170	85,070	19,420	recipiente	base aterro
5-1	5+108		1,20	82,330	82,270	12,520	recipiente	base aterro
5-2	5+292		1,20	80,140	80,070	13,210	recipiente	base aterro
5-3	5+495		1,00	78,700	78,650	11,720	recipiente	talude aterro
5-4	5+591		1,00	78,430	78,370	12,080	recipiente	talude aterro
5-5	5+894		1,00	80,240	80,180	10,990	recipiente	talude aterro
Pontão Alface	6+594	11,20 x 4,00	existente, a manter					
7-1	7+104		1,00	56,620	56,460	12,680	recipiente	base aterro
7-2	7+207		1,00	57,860	57,800	12,280	recipiente	base aterro
7-2A	7+325		1,00	60,630	60,580	11,130	recipiente	base aterro
7-3	7+660		1,00	56,480	56,040	22,090	aterro	base aterro
7-4	7+698		1,00	55,360	55,250	21,320	recipiente	base aterro
723-1	723+100		1,50	190,880	190,570	15,290	aterro	base aterro

Refira-se, entretanto, que a montante da designada PH 4-4 (km 4+960, da plena via), houve necessidade, e foi aconselhável, face a caminho existente, ao caudal em presença e ao sentido de escoamento, e perante os condicionantes locais (aproximação de edificações, nomeadamente), proceder a conveniente canalização da linha de água, o que veio a configurar um sistema integrado, e interligado, de tubagens, com "descarga" final na referida PH. Tal sistema consubstancia, na prática, a implantação de três troços interligados entre si por adequadas caixas de receção, com interligação final à PH.

Quadro 28 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4

a montante da PH4-4	D (mm)	caixa de receção e interligação	comprimento (m)	caixa de receção e interligação
Troço 1	2,00	4-4 (1); z= 85,84 (*)	10,16	4-4 (2); z= 85,64
Troço 2	2,00	4-4 (2); z= 85,64	9,04	4-4 (3); z= 85,46
Troço 3	2,00	4-4 (3); z= 85,46	14,79	4-4 (4); Z= 85,17 (**)

(*) – apenas caixa de receção; (**) – boca em recipiente da PH4-4

3.16 Órgãos de dissipação de energia e proteção contra a erosão

A jusante das PH, e atendendo às condições de escoamento, foi devidamente equacionada a transição entre o dispositivo hidráulico e a linha de água de modo a reduzirem-se perdas e evitar a erosão quer das margens quer do leito da linha de água.

Neste sentido, por forma a controlar a velocidade de saída de água das PH, tornando o escoamento compatível com a natureza dos canais naturais que lhes darão continuidade e diminuir o poder erosivo das águas, houve a necessidade de se preverem bacias de dissipação de energia à saída.

Considerando que a velocidade máxima de saída é inferior a 4.5 m /s, preconizou-se um enrocamento de proteção e dissipação de energia que também será adotado para a concordância da soleira com o canal de saída.

O enrocamento deverá ser constituído por pedras com pelo menos 50% dos elementos de dimensão média, igual ou superior ao diâmetro da esfera equivalente e assente sobre uma camada de brita.

O diâmetro da esfera equivalente é dependente da velocidade de saída, variando entre 0.05m e 0.45m.

Quando as bocas de saída se encontram nos taludes de aterro, associado às descidas em degraus, preconizou-se a materialização de dissipadores de energia em betão.

Quadro 29 – Bacias de dissipação

PH	D (m)	Bacias de dissipação
0-1	1,50	enrocamento; Ø 5; 4,00
0-2	1,50	enrocamento; Ø 5; 4,00
0-3	1,20	betão
1-1	1,00	enrocamento; Ø 5; 3,00
Pontão Gaifona		existente, a manter
1-2	1,00	betão
2-1	1,50	enrocamento; Ø 25; 4,50
Pontão Machados		existente, a manter
2-2	1,00	enrocamento; Ø 10; 3,00
2-2A	1,00	enrocamento; Ø 10; 3,00
2-3	1,00	enrocamento; Ø 10; 3,00
2-4	1,00	enrocamento; Ø 25; 3,50
3-1	1,20	enrocamento; Ø 5; 3,50
3-2	1,20	enrocamento; Ø 10; 3,50
Pontão Fialho		existente, a manter
3-3	1,00	enrocamento; Ø 10; 3,00
3-4	1,20	enrocamento; Ø 10; 3,50
4-1A	1,20	enrocamento; Ø 25; 4,00
4-1	1,50	enrocamento; Ø 20; 4,00
4-2	1,50	enrocamento; Ø 20; 4,00
4-3	2,00	enrocamento; Ø 20; 4,50
4-4	2,00	enrocamento; Ø 10; 4,50
5-1	1,20	enrocamento; Ø 5; 3,50
5-2	1,20	enrocamento; Ø 10; 3,50
5-3	1,00	betão
5-4	1,00	betão
5-5	1,00	betão
Pontão Alface		existente, a manter
7-1	1,00	enrocamento; Ø 5; 3,00
7-2	1,00	enrocamento; Ø 5; 3,00
7-2A	1,00	enrocamento; Ø 5; 3,00
7-3	1,00	enrocamento; Ø 15; 3,00
7-4	1,00	enrocamento; Ø 5; 3,00
723-1	1,50	enrocamento; Ø 15; 4,00

3.16.1.1 Drenagem longitudinal

Em complemento à drenagem transversal e com o objetivo de evitar que o pavimento possa ser afetado pelas águas caídas na plataforma ou zonas adjacentes, efetuou-se o estudo do sistema de drenagem da plataforma, o qual, em qualquer caso, inclui:

a) a descrição do esquema a materializar;

b) a metodologia adotada e o resultado do dimensionamento hidráulico;

c) a descrição e preceitos construtivos a adotar para os diversos órgãos.

Drenagem das áreas laterais

Drenagem das águas superficiais na situação de escavação

Nas zonas de escavação ou de nível com a plataforma, a coleta e condução das águas escorridas da plataforma, do talude de escavação e das áreas adjacentes que, porventura, não tenham sido intersetadas por valas de crista, é efetuada por uma valeta de secção triangular revestida com betão com 1.20 metros de largura útil e profundidade de 0.30 metros. Excetua-se o troço na dependência do km 4+225 – km 4+400, onde a profundidade destas valetas é de 0,40 m.

Referência, ainda, na interdependência da plataforma da via principal e de ramo de acesso a propriedades privadas (ramo da designada rotunda 4), da implantação de valeta triangular revestida a betão, de largura e altura variável.

À valeta de plataforma (plena via, secção corrente) está associado a implantação de drenos longitudinais do tipo ecrãs drenantes. São aplicados sob as valetas revestidas, no limite do pavimento (nunca sob a valeta) e destinam-se apenas a manter o estado hídrico da fundação do pavimento.

A opção pelo tipo de ecrã drenante foi definida em função da capacidade drenante máxima (l/min) e inclinação longitudinal da plataforma (%), onde para além do dimensionamento teórico se teve em atenção a espessura das camadas granulares e fundação. Na realidade, foi esta última condição que veio a impor o ecrã do tipo 1 000 mm x 40 mm (altura total do ecrã x espessura), com uma altura selada e impregnada de 100 mm, inferiormente, mesmo que as capacidades do ecrã drenante não venham a ser plenamente mobilizadas.

As águas eventualmente recolhidas por estes ecrãs, através da sua parte selada e impregnada, serão evacuadas por adequadas saídas, mobilizando peça adaptadora em PVC (peça de conexão) a que liga tubo D100 mm, em PEAD. As saídas devem estar preferencialmente colocadas junto a PH. As peças de conexão são encaixadas à força no ecrã drenante, com um anel de vedação que comprima o geotêxtil e garanta estanquidade. Entretanto, a interligação entre ecrãs, que venham a ser interrompidos pela presença de obstáculos, far-se-á através da instalação de adaptadores e tubos de D100 mm, de modo a garantir-se a capacidade de transporte da água longitudinalmente. Por sua vez, e em qualquer situação, as zonas terminais dos ecrãs terão que ser devidamente envoltas por geotêxtil, garantindo abas de cerca de 20 cm. Já na interligação entre ecrãs (entre rolos), a sua conexão deverá ser efetuada topo a topo, com geotêxtil sobreposto em cerca de 30 cm, abraçando as almas uma à outra, sendo que em primeiro lugar é rebatido o geotêxtil do ecrã de montante e só depois o do ecrã de jusante. Para garantir esta sobreposição, o geotêxtil dos ecrãs de montante e jusante podem ser fixados entre si e à alma através de grampos ou mobilizar a aplicação de algum material adesivo.

Interseção de águas escorridas de áreas contíguas para os taludes de escavação

A fim de não erodir os taludes, e de modo a não sobrecarregar o sistema de drenagem da plataforma, previram-se valas de crista para a drenagem das escorrências superficiais provenientes de bacias localizadas a cotas superiores e intersetadas pelos taludes de escavação.

O escoamento dessas águas far-se-á para as linhas de talvegue de escavação através das referidas valas de crista, em geral, em meia cana de betão ϕ 400 mm.

Proteção dos taludes de aterro

Para proteção adicional dos aterros, com altura superior a 3.0 metros, no intradorso das curvas, ou sempre que aconselhável, contra a erosão provocada pelas águas escorridas da plataforma, previu-se a adoção de valetas de bordadura da plataforma constituídas por meias manilhas em betão com ϕ 300 mm.

As águas recolhidas pelas valetas de bordadura são conduzidas a descidas de talude, com espaçamento variável.

Estas descidas são providas de um dissipador de energia em betão, junto do pé de talude, quando necessário e aconselhável.

Proteção do pé de talude

Quando as águas dos terrenos contíguos escorrem no sentido do pé de talude, optou-se pela materialização de adequadas valas, de perfil triangular, afastadas, no mínimo, de 1.00 metro do limite do talude.

Estas valas são, na generalidade dos casos, revestidas com enrocamento argamassado ou betão ciclópico pobre.

3.17 Caracterização Geologia e Terraplenagens

3.17.1.1 Geomorfologia

À escala regional e do ponto de vista geológico, a área delimitada pela folha geológica nº 53-A (Faro, 1985) é constituída por duas regiões distintas, uma, mais a Norte, predominantemente carbonatada e de idade mesozóica e outra, mais a Sul, dominada por séries arenosas consolidadas ou não, às vezes carbonatadas, de idade cenozóica.

Aproximadamente pelo paralelo de Estói e para Norte deste, situa-se a zona em que a série se encontra mais fortemente dobrada. Pelo contrário, para Sul do mesmo paralelo, predomina estrutura monoclinal que se estende até ao mar. Para Norte do paralelo de Estói situam-se as maiores altitudes, Cabeço da Câmara, Goldra, Guilhim, Malhão, Monte Figo e Cabeça, alinhados em direção E-W. Para Sul desse paralelo, a superfície topográfica vai-se lentamente esbatendo e progressivamente horizontalizando.

3.17.1.2 Litoestratigrafia

Tal como referido anteriormente, à escala regional e do ponto de vista geológico, a área delimitada pela folha geológica em apreço é constituída por duas regiões distintas, uma, mais a Norte, predominantemente carbonatada e de idade mesozóica e outra, mais a Sul, dominada por séries arenosas consolidadas ou não, às vezes carbonatadas, de idade cenozóica.

De acordo com a carta geológica mencionada e com base no reconhecimento geológico de superfície realizado, verifica-se que o troço em estudo se desenvolve num substrato geológico constituído fundamentalmente por terrenos jurássicos sendo, apenas, a parte final do traçado em estudo incluído em terrenos de idade cretácica.

De acordo com a imagem seguinte onde se sobrepõe o troço em estudo sobre a carta mencionada, observa-se que o traçado intervenciona as seguintes formações:

- ***a*** – aluviões – Holocénico;
- C^1 – Dolomitos de Costa Longa e Calcários recifais de Bias; Margas com Alectryonia - Hauteriviano – Cretácico;
- $J^4{}_b$ – Calcários bioconstruídos de Cerro da Cabeça – Kimeridgiano - Jurássico;
- $J^{3-4}{}_a$ – Calcários com nódulos de sílex de Jordana - Kimeridgiano/Oxfordiano – Jurássico;
- J^{3-4} – Calcários margosos e margas de Peral, Calcários hidráulicos de Loulé - Kimeridgiano/Oxfordiano – Jurássico;
- $J^2{}_c$ – Calcários margosos e margas com amonóides - Caloviano– Jurássico;

A Notícia Explicativa da carta geológica mencionada indica que em toda a área onde predominam formações francamente carbonatadas é reconhecível um paleocarso preenchido por terra-rossa, o que foi possível de reconhecimento em várias zonas ao longo do traçado, com especial incidência na parte inicial e final do traçado.

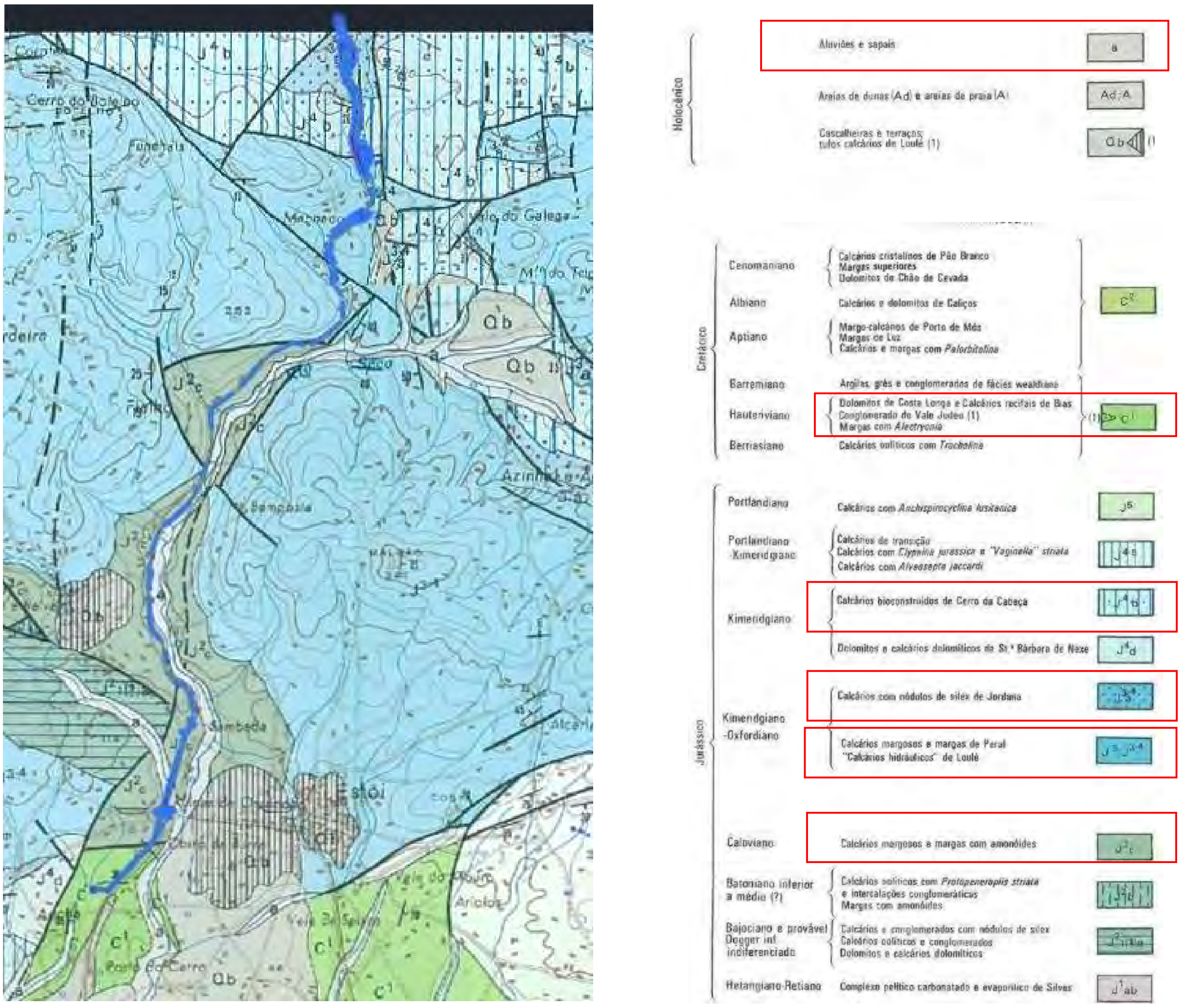


Imagem 10 – Projeção do traçado sobre a Carta Geológica 53-A (FARO, 1985) e respetiva legenda

No quadro seguinte indicam-se, para cada formação geológica, os trechos da estrada onde cada uma é aproximadamente intersectada, aproximação esta realizada com base no reconhecimento geológico de superfície efetuado, na carta geológica mencionada e na planta geral do traçado projetada sobre ortofotomapas.

Quadro 30 – Formações geológicas ocorrentes no troço

Km	Formações Geológicas Ocorrentes
0+000 – 0+625	*$J^{3\text{-}4}{}_a$* – Calcários com nódulos de sílex de Jordana
0+625 - 1+130	*$J^4{}_b$* – Calcários bioconstruídos de Cerro da Cabeça
1+130 - 2+825	*$J^{3\text{-}4}$* – Calcários margosos e margas de Peral, Calcários hidráulicos de Loulé
2+825 - 6+575	*$J^2{}_c$* – Calcários margosos e margas com amonóides
6+575 - 6+600	*a* – aluviões: Ribeira da Alface
6+600 - 7+010	*$J^2{}_c$* – Calcários margosos e margas com amonóides
7+010 – 7+718	*C^1* – Dolomitos de Costa Longa e Calcários recifais de Bias; margas com Alectryonia

No que concerne à aluvião associada à Ribeira da Alface cartografada na carta geológica, os limites apresentados são estimados devido à não existência de pontos de prospeção que permitissem uma delineação mais apurada, pelo que foi considerado uma extensão média em planta de cerca de 25m. No que concerne às aluviões associadas à maioria das linhas de água intersectadas pelo troço em estudo, será expectável que mesmas exibam espessuras aluvionares de fraca expressão em planta ou em espessura. O troço em estudo poderá intersectar muito pontualmente as aluviões do Rio Seco entre os km 5+200 e 5+700.

Com base no quadro anterior verifica-se que o traçado se desenvolve maioritariamente num substrato rochoso constituído, no geral, por calcários fundamentalmente margosos e margas calcárias, exibindo um maior ou menor grau de alteração e de fraturação, e com maior ou menor cobertura de solos residuais.

Na figura seguinte apresentam-se fotos gerais dos terrenos superficiais no local da implantação da rotunda da Calçadinha ao km 0+150 e entre os km 0+500 e km 0+700, que evidenciam os terrenos mais superficiais.




Imagens 11 e 12 – Imagens gerais do terreno superficial no local da implantação da rotunda da Calçadinha - km 0+150

Até sensivelmente ao km 5+800 do troço em estudo, onde o traçado se desenvolve com maior expressão a meia encosta, os taludes de escavação e de aterro são de maior altura. A partir deste e até ao km 7+718, ou seja, até final do troço em estudo, os taludes de escavação e de aterro apresentaram alturas mais modestas, ou seja, de menor altura. Os taludes de escavação com maior expressão apresentaram inclinações a variar entre sensivelmente 30º (v:h=1/1.5) a 60º (v:h=1/0.5).

Nas imagens seguintes apresentam-se fotos gerais dos maciços calcários e margosos nos taludes de escavação existentes de maior importância.

Até sensivelmente ao km 5+800 do troço em estudo, onde o traçado se desenvolve com maior expressão a meia encosta, os taludes de escavação e de aterro são de maior altura. A partir deste e até ao km 7+718, ou seja, até final do troço em estudo, os taludes de escavação e de aterro apresentaram alturas mais modestas, ou seja, de menor altura. Os taludes de escavação com maior expressão apresentaram inclinações a variar entre sensivelmente 30º (v:h=1/1.5) a 60º (v:h=1/0.5).

Nas imagens seguintes apresentam-se fotos gerais dos maciços calcários e margosos nos taludes de escavação existentes de maior importância.



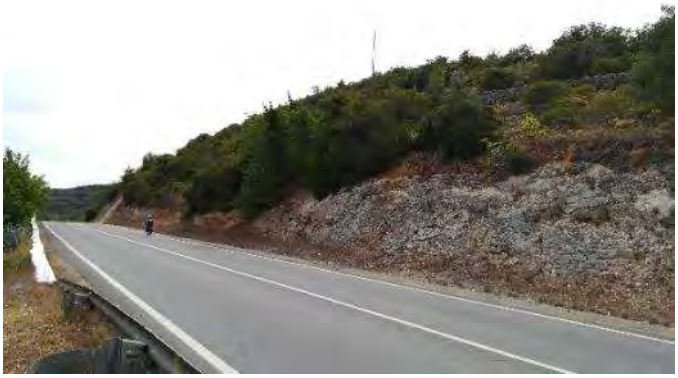

Imagens 13 e 14- Talude de escavação existente ao km 0+500 e 0+600




Imagens 15 e 16 – Talude de escavação existente ao km 0+500 e 0+700




Imagens 17 e 18 – Talude de escavação existente ao km 1+400





Imagens 19, 20 e 21 – Talude de escavação existente entre km 2+400 e 2+500



Imagem 22 - Talude de escavação existente ao km 2+600 com muro de pedra



Imagem 23 - Talude de escavação existente ao 3+000 com muro de suporte



Imagem 24 - Talude de escavação existente ao km 3+550



Imagem 25 - Talude de escavação existente ao km 3+700 com muro de gabiões



Imagem 26 - Talude de escavação existente entre km 5+300 e 5+550



Imagem 27 - Talude de escavação existente entre km 5+600 e 5+800



Imagem 28 - Talude de escavação existente entre ao km 6+800

No que concerne aos taludes de aterro existentes, estes apresentaram-se estáveis, com inclinações médias de 45º - 30º (1/1, 1/1.5: v/h) e, pontualmente, inclinações superiores, conseguidas através de pequenos muros de pedra.

Nas imagens seguintes apresentam-se fotos gerais dos taludes de aterro existentes.



Imagem 29 - Talude de aterro existente ao km 0+500



Imagem 30 - Talude de aterro existente ao km 0+600



Imagem 31 - Talude de aterro existente ao km 2+400



Imagem 32 - Talude de aterro existente ao km 3+800





Imagens 33 e 34 - Talude de aterro existente ao km 4+000

De referir que entre o km 2+600 e o km 7+300, sensivelmente, onde Rio Seco se desenvolve paralelamente e mais próximo ao traçado a existência de um muro de gabiões.







Imagens 35, 36 e 37 - Imagens gerais de taludes de aterro entre os km 3+550 a km 3+800 e do muro de gabiões junto ao Rio Seco

3.17.1.3 Hidrologia e Hidrogeologia

De um modo geral e à escala regional, os cursos de água e ribeiros apresentam uma orientação N-S com raras exceções como as das Ribeiras das Ondas, Asseca e do Tronco, orientadas E-W por razões morfoestruturais.

Tomando, ainda, como referência o paralelo de Estói observa-se que, para Norte, as ribeiras são mais encaixadas, como por exemplo a ribeira da Gaifona, ribeira do Fialho que atravessam o troço em estudo aos km 1+285 e km 3+500, respetivamente, e o rio Seco que desenvolve paralelamente ao traçado em estudo entre os km 2+600 e 7+300. Para Sul, as linhas de água apresentam-se pouco encaixadas.

Em termos hidrológicos, a rede de drenagem instalada é praticamente retilínea e com direção, sensivelmente, NW-SE e N-S, como se pode reconhecer localmente e com base na carta militar nº607 expostas na imagem seguinte.

São linhas de água de regime sazonal.

As linhas de água existentes na zona de influência do troço em estudo são afluentes do Rio Seco que se desenvolve com uma orientação sensivelmente Norte-Sul.

Ao longo do troço são atravessadas diversas linhas de água, a sua maioria linhas de água de carácter torrencial sem índice hidrográfico/classificação decimal. As linhas de água principais atravessadas, sem que exista qualquer intervenção nelas, são listando-se as mesmas de seguida:

- km 1+285- Ribeira de Gaifona;
- km 3+500 – Ribeira do Fialho;

- km 6+600 – Ribeira da Alface;

Salienta-se ainda a proximidade entre o km 2+300 e o km7+600 (aprox) do Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

Nas imagens seguintes identificam-se graficamente as linhas de água que intersectam todo o troço em estudo e apresentam-se imagens gerais das linhas de água mencionadas.

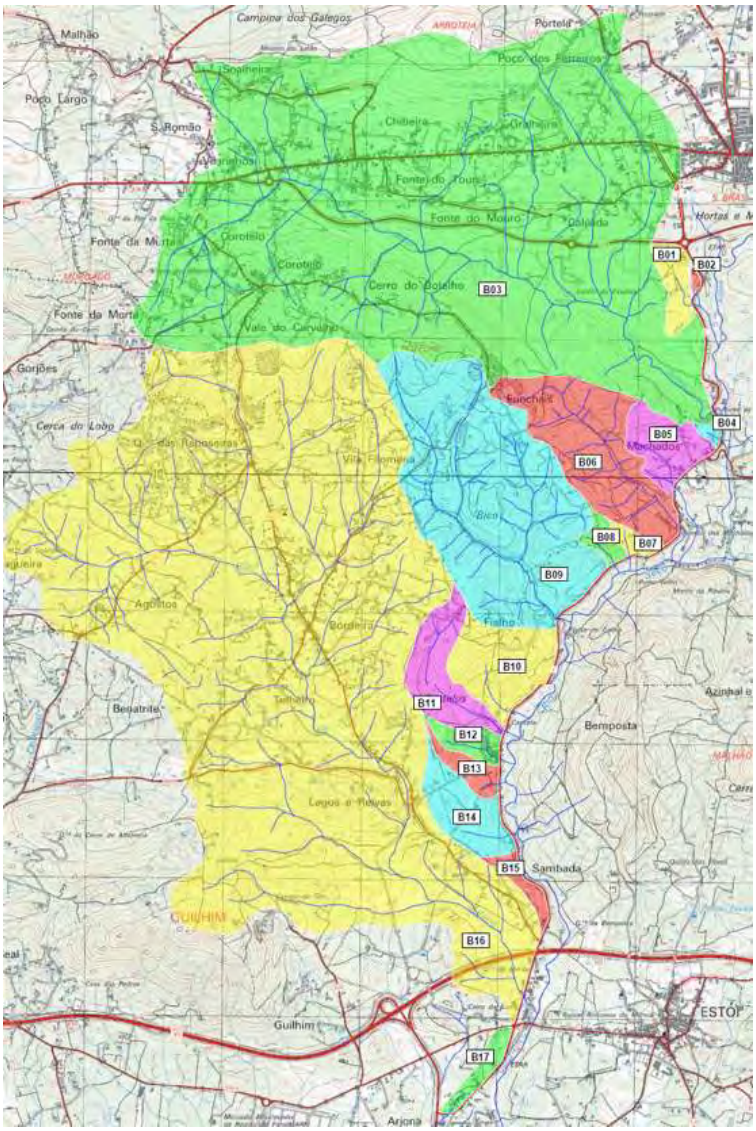


Imagem 38 – Identificação das linhas de água que intersetam o traçado em estudo (Projeção do traçado sobre a Carta Militar nº607) e das bacias hidrográficas respetivas





Imagens 39 e 40 - Linha de água ao km 1+285- Ribeira da Gaifona



Imagem 41 - Linha de água ao km 3+500 – Ribeira do Fialho



Imagem 42- Linha de água ao km 6+600 – Ribeira da Alface



Imagem 43 - Linha de água ao km 5+700 – Rio Seco

Toda a megassequência geológica está afetada por variações de fácies, quer laterais, quer verticais, muito marcadas, implicando permeabilidades e armazenamentos diferenciados, como faz supor a existência de dolomitos e calcários de vários tipos e estados de fracturação, margas, argilas, grés, siltes e areias. As camadas permeáveis, nomeadamente, de dolomitos, calcários, grés, siltes e areias, ainda que por vezes ocupem pequena extensão, poderão constituir sistemas aquíferos interdependentes relativamente importantes se as condições geomorfológicas e estruturais se apresentarem favoráveis. De facto, em muitos locais podem originar-se contactos permeáveis entre formações contíguas, através dos quais se processam transferências significativas de água subterrânea (in *Carta Hidrogeológica da Orla Algarvia*).

A ausência de rios permanentes na área, pressupõe que a precipitação direta seja a principal fonte de realimentação dos sistemas aquíferos regionais; a recarga anual será assim proporcional aos excedentes hídricos, decrescentes de Norte para

Sul como consequência da diminuição da chuva e do aumento da evapotranspiração real. Os afloramentos com vocação aquífera distribuem-se por toda a área, embora seja na faixa costeira que se situa o reservatório mais fortemente explorado, o Miocénico, apesar da sua relativa pequena extensão.

A estrutura geológica caracterizada por um monoclinal inclinando para sul, com toda a megassequência, desde o Jurássico ao Miocénico, afetada por variações de fácies, confere aos distintos aquíferos condições de confinamento e/ou semi-confinamento, com um papel relevante na recarga diferida dos aquíferos contíguos, em especial onde a tectonização é mais intensa. O panorama hidrogeomorfológico regional, apresentando as zonas altas no limite norte e sector central, precisamente onde ocorrem os maiores afloramentos de baixa permeabilidade, concorre para a melhor distribuição das recargas, quer originando escoamentos superficiais que mais a jusante se infiltram através dos troços influentes dos cursos de água instalados nas formações permeáveis, quer impondo às águas subterrâneas uma circulação mais profunda. O modelo hidrogeológico regional apresenta assim as zonas preferenciais de recarga nas zonas norte e central, onde são alimentados os aquíferos superiores ante-miocénicos, normalmente dotados de boas permeabilidades, altos gradientes hidráulicos e, consequentemente, elevadas velocidades de escoamento; são extremamente dependentes das bacias de receção ao contrário do que ocorre com os aquíferos subjacentes que, normalmente, apresentam permeabilidades e velocidades mais baixas conferindo-lhes, por isso mesmo, características mais regionais, embora dependendo de recargas diferidas dos aquíferos superiores.

À escala do projeto e tendo em conta que o substrato existente é constituído por formações jurássicas e cretácicas em perfil solo-rocha e rocha, os tipos de circulação e acumulação de água estará dependente da permeabilidade dos solos residuais de alteração/cobertura superficiais e do grau de alteração/fracturação dos maciços rochosos o que dará origem a aquíferos do tipo por porosidade e fissural, respetivamente. Os depósitos de solos residuais e os maciços decompostos reúnem, em regra, caraterísticas de permeabilidade passíveis de facilitar a infiltração das águas e a sua posterior circulação nos níveis rochosos subjacentes. Contudo, os solos de alteração residuais dos maciços calcários e margosos apresentarão um comportamento de baixa a muito baixa permeabilidade, já que os solos identificados na prospeção realizada foram de natureza fundamentalmente argilosa. A permeabilidade dos maciços rochosos será no geral baixa, do tipo fissural, com circulação de água por infiltração e percolação, condicionada à densidade e abertura dos sistemas de fissuração existente.

No que concerne às aluviões existentes na dependência de linhas de água, será de esperar uma permeabilidade maior, apesar de exibirem uma reduzida expressão.

No que concerne à maioria das linhas de água existentes ao longo do corredor do traçado estas apresentaram-se secas, à exceção da linha de água referente ao Rio Seco e para onde o escoamento das águas se fará naturalmente.

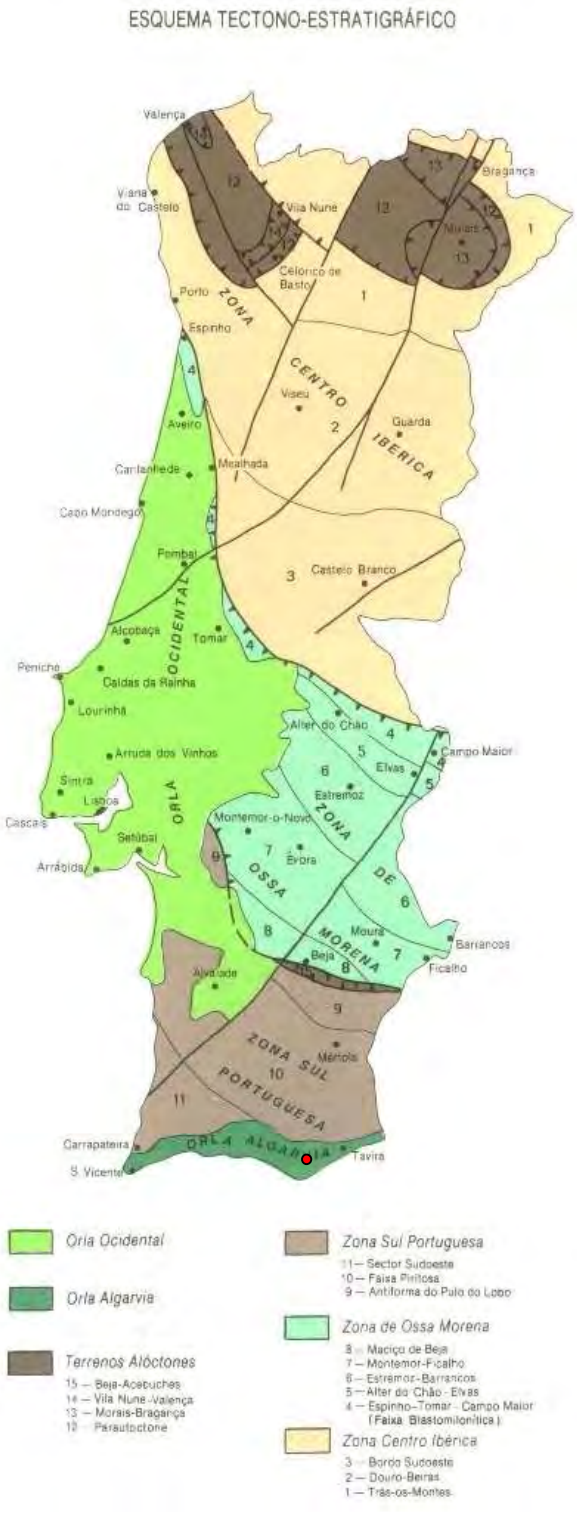
Nos trabalhos de prospeção executados, ou seja, nas sondagens mecânicas, poços geotécnicos realizados os mesmos apresentaram-se secos e não identificaram níveis de águas.

Assim, e com base nos elementos disponíveis, poder-se-á considerar que as condições hidrogeológicas gerais serão de baixa produtividade, uma vez os níveis argilosos caraterizam-se por baixa capacidade de constituírem aquíferos (baixa capacidade de infiltração e percolação). A espessura destes aquíferos gerados é variável e de configuração irregular, sendo confinados inferior e lateralmente (em muitas situações o maciço aflorante é rochoso ao longo do traçado) pelo maciço rochoso, cuja sua aptidão aquífera será também reduzida. Nos taludes de escavação existentes ao longo do traçado em estudo não foram identificadas ressurgências de água.

A maior aptidão aquífera cingir-se-á às zonas das linhas de água, pelo que estas poderão apresentar um caráter geotécnico desfavorável. Contudo, as linhas de maior destaque como Ribeira de Gaifona, do Fialho e da Alface (linhas que podem pressupor maior espessura aluvionar) intersectam o traçado através de pontões, e a plataforma rodoviária não evidencia qualquer deformação relacionada com falta de capacidade de carga/deformabilidade do solo de fundação, pelo que esta situação não assumirá importância.

3.17.1.4 Tectónica e Fracturação

Do ponto de vista geotectónico, o troço em estudo integra-se na Orla Algarvia.



● Local em estudo.

Imagem 44 – Identificação do local em estudo no Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal Continental.

O Algarve corresponde a uma região fortemente tectonizada. Fizeram-se sentir, de forma acentuada, os movimentos tectónicos da orogenia Alpina. Para além da tectónica geral, deram-se movimentos importantes relacionados com halocinese.

De acordo com a notícia explicativa da carta geológica, a área cartografada na folha nº 53-A apresenta um estilo tectónico em dobras com eixo, em geral, horizontal, de direção aproximadamente E-W, falhadas, em que a tectónica diapírica e/ou extrusiva é dominante. É nesta região que se situam as maiores estruturas centrais do Algarve. A halocinese, que se iniciou provavelmente no Dogger, (movimentos de levantamentos no Batoniano, fase distensiva no Caloviano, discordância do Caloviano sobre o Bajociano-Batoniano) e que se continua durante o Malm, provoca todo um conjunto de estruturas em teclas de piano.

Os diapiros algarvios são constituídos por domas salíferos com forma aproximadamente elipsoidal e com eixo maior orientado E-W. As extrusões foram totais para o diapiro de Faro e de Loulé, enquanto que as estruturas de Arieiro, Guilhim (?), Estói e Moncarapacho foram parciais.

A fracturação que atinge a região em estudo é dominada por falhas de orientação NW-SE (falhas da Quarteira e dos Machados), por falhas de direcção NE-SW (falha do Carcavai-Vale de Rãs-Falha de Faro) e, por fim, por falhas de orientação aproximadamente E-W, como as de Vale Judeu, Santa Bárbara de Nexe, Estói-Monte Figo-S. Estêvão. Assinalaram-se, ainda, numerosas falhas e fracturas de direcção N-S em particular para Norte de Monte Figo. O conjunto das falhas de Machados, com direcção NW-SE, comporta-se, aparentemente, como desligamento direito; no entanto, não são de excluir movimentos verticais, com abatimento do bordo NE. Mais para NW e já fora da área mapeada, aquelas falhas comportam-se como falhas inversas. Nas imagens seguintes encontram- se o esquema tectónico da fraturação do concelho de Faro e a localização do troço em estudo na Carta Neotectónica de Portugal.

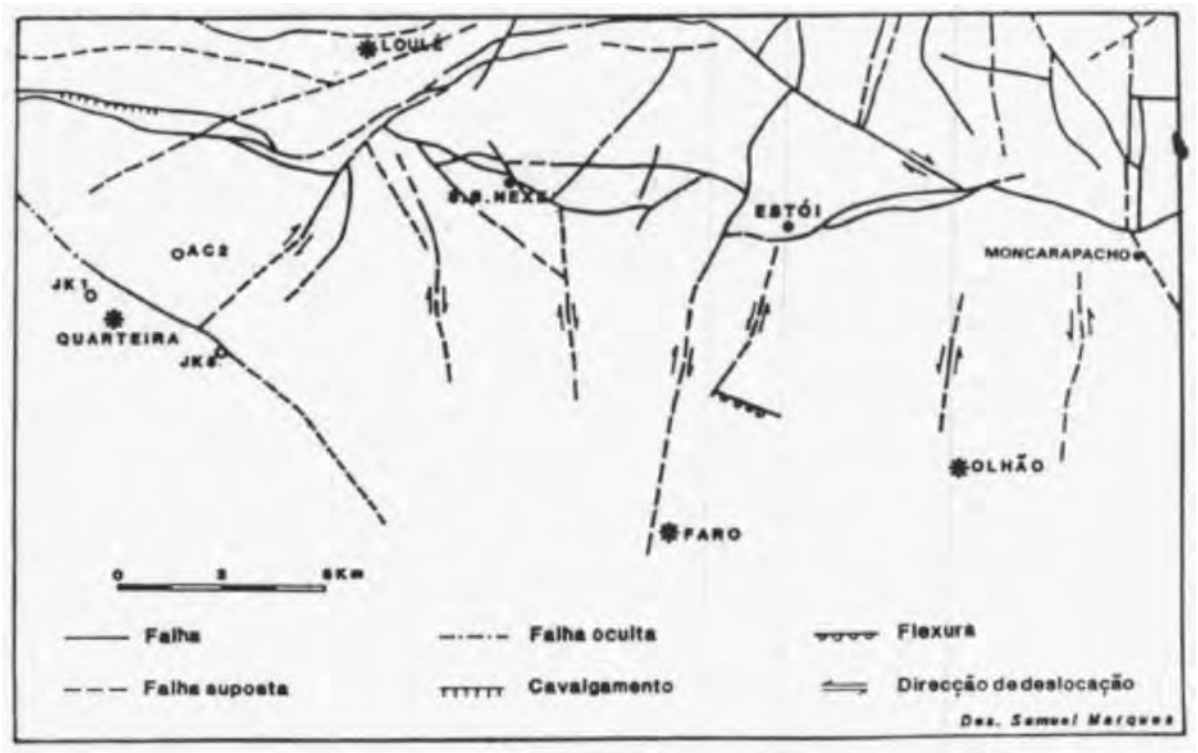


Imagem 45 – Esquema tectónico da fracturação do concelho de Faro

Fonte: Notícia Explicativa da Carta Geológica nº 53-A

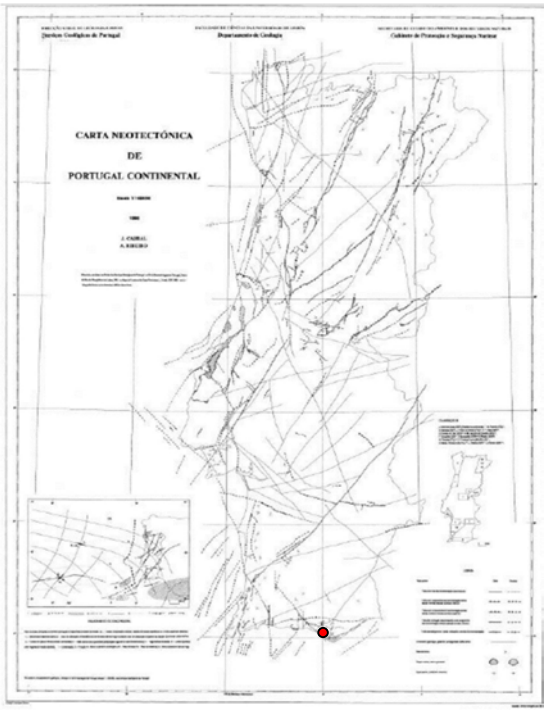


Imagem 46 – Localização do troço em estudo na Carta Neotectónica de Portugal.

Fonte: Adaptado da Carta Neotectónica de Portugal (Cabral & Ribeiro, 1988)

De acordo com a carta geológica mencionada, ao longo do troço em estudo são intercetadas 7 falhas cuja interseção se dá aproximadamente aos seguintes pontos

- km 1+130;
- km 2+050;
- km 2+350-2+600 (desenvolve-se lateralmente ao traçado);
- km 2+825;
- km 3+575;
- km 5+600;
- km 7+010.

No reconhecimento de campo efetuou-se o levantamento da fracturação nos taludes rochosos existentes ao longo do traçado.

De referir que o estado de alteração e de fracturação significativa exibida pelo maciço exposto em alguns taludes condicionou o reconhecimento do sistema de fracturação ocorrente.

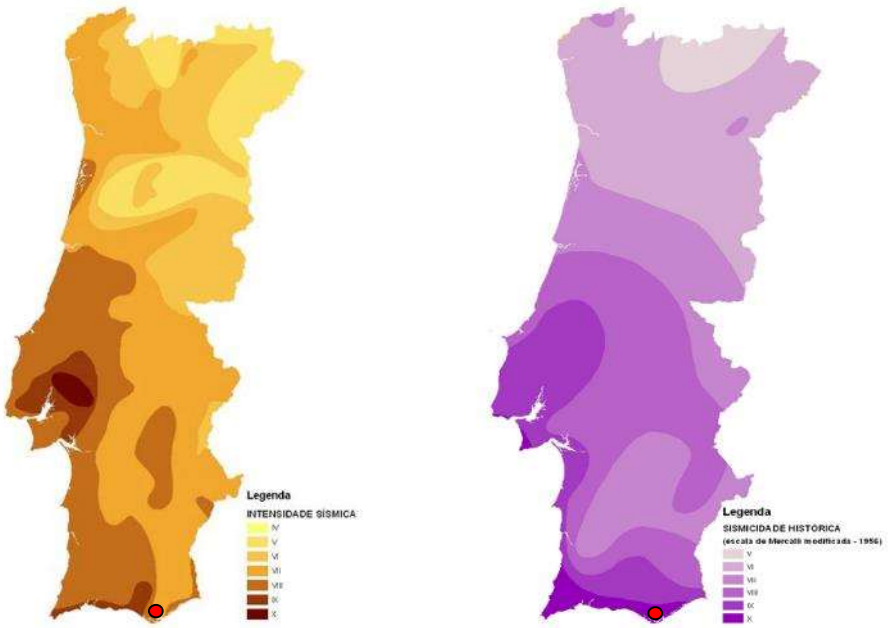
No quadro seguinte sintetizam-se as atitudes das camadas ocorrentes e o sistema de fraturação nos taludes observados.

Quadro 31 – Síntese características das formações geológicas

FORMAÇÃO/LITOLOGIA	TALUDE DE ESCAVAÇÃO / INTERVALO QUILOMÉTRICO (KM)	ATITUDE DAS CAMADAS	SISTEMA DE FRACTURAÇÃO
$J^{3-4}{}_a$ - Calcários com nódulos de sílex de Jordana	0+500 - 0+600	N30ºE, 40ºSE	N30ºE, 60ºN; N-S
$J^{4}{}_b$ Calcários bioconstruídos de Cerro da Cabeça	0+800 - 0+900	N50ºE, 20SE	Impossível identificação. Maciço rochoso muito alterado e fissurado.
J^{3-4} – Calcários margosos e margas de Peral, Calcários hidráulicos de Loulé	1+375 – 1+450	N20ºE,40º SE; N60ºE, 20º SE	Fraturação: N40ºE, 70ºN; N60ºE, vertical Falha: E-W
J^{3-4} – Calcários margosos e margas de Peral, Calcários hidráulicos de Loulé	2+400 - 2+600	N30ºW, 10ºE.	N30ºW, vertical; N60ºW, vertical.
$J^{2}{}_c$ – Calcários margosos e margas com amonóides	5+375 - 5+650	E-W, 20ºNE	N40ºE, vertical.
$J^{2}{}_c$ – Calcários margosos e margas com amonóides	5+700 - 5+800	Impossível identificação. Maciço rochoso decomposto a muito alterado.	Impossível identificação. Maciço rochoso decomposto a muito alterado.

3.17.1.5 Sismicidade

De acordo com o Mapa de Intensidades Sísmicas Máximas (Direção Geral do Ambiente), correspondente ao período de 1902-1972, o local de estudo insere-se numa região de sismicidade alta, sendo VII - IX o máximo valor de intensidade sísmica registada. Segundo a carta de isossistas de intensidades máximas, que tem como carta base a Sismicidade Histórica e Atual (1755-1996), a área de estudo insere-se numa zona de grau IX na escala de Mercalli Modificada.



Imagens 47 e 48 – Mapa de Intensidades Sísmicas Máximas e Mapa de Isossistas de Sismicidade Histórica

Os espectros de potência e/ou de resposta indicados no "Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas, Edifícios e Pontes" (RSAEEP) constituem adequada aproximação para o cálculo estrutural das obras de engenharia. A influência do grau de sismicidade das diferentes zonas consideradas é traduzida pelo coeficiente de sismicidade (α), encontrando-se o local estudado na zona A a que corresponde o valor de 1,0.

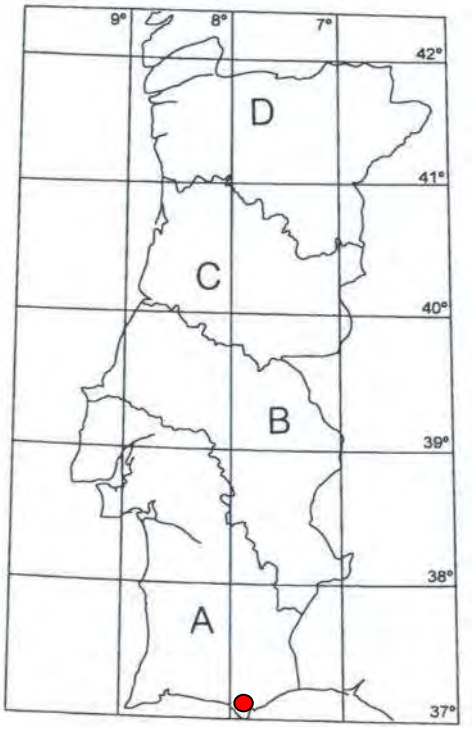


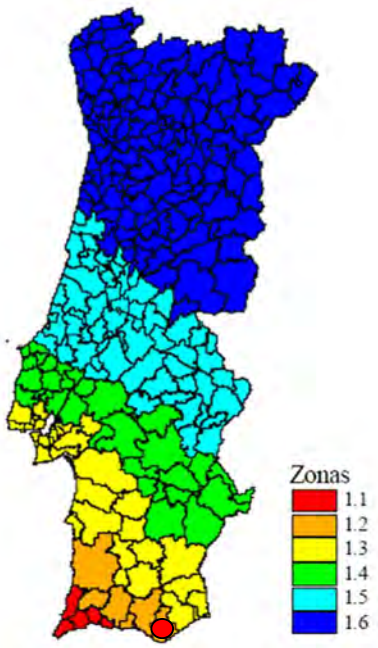
Imagem 49 – Zonamento dos coeficientes de sismicidade

Quadro 32 – Classificação dos tipos de terrenos para os efeitos da ação sísmica.

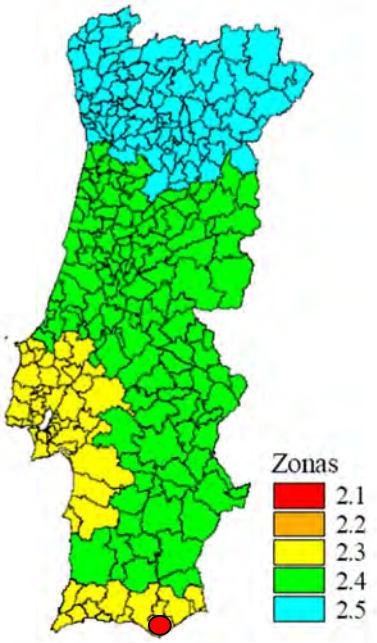
FORMAÇÕES OCORRENTES	TIPO DE TERRENOS		
	TIPO I ROCHAS E SOLOS COERENTES RIJOS	TIPO II SOLOS COERENTES MUITO DUROS, DUROS E DE CONSISTÊNCIA MÉDIA; SOLOS INCOERENTES COMPACTOS	TIPO III SOLOS COERENTES MOLES E MUITO MOLES; SOLOS INCOERENTES SOLTOS.
Aluviões			++
Calcários margosos e margas calcárias	++	+	

\+ provável
++ mais provável

De acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010 e no respetivo Anexo Nacional NA, o local de implantação do projeto localizam-se nas zonas sísmicas 1.2 e 2.3, por afetação simultânea do território com perturbações dinâmicas com origem interplacas e intraplacas, respetivamente.



Acção sísmica Tipo 1



Acção sísmica Tipo 2

Imagem 50 – Ação Sísmica Tipo 1. Sismo afastado (imagem esquerda) e Imagem 51 - Ação Sísmica Tipo 2. Sismo próximo (imagem direita)

Em Portugal, os valores da aceleração máxima de referência (a_{gR}) para as várias zonas sísmicas e para os dois tipos de ação sísmica a considerar são os indicados no quadro seguinte. Encontram-se assinalados os valores correspondentes ao local em estudo.

Quadro 33 – Aceleração máxima de referência (agR) nas várias zonas sísmicas.

Ação Sísmica Tipo 1		**Ação Sísmica Tipo 2**	
Zona Sísmica	a_{gR}(m/s^2)	Zona Sísmica	a_{gR} (m/s^2)
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	–	–

3.18 Considerações Geotécnicas

Neste capítulo caracterizam-se geotecnicamente os materiais ocorrentes ao longo do traçado com base na análise e interpretação dos dados geológicos e geotécnicos recolhidos durante o reconhecimento de superfície, campanha de prospeção e bibliografia consultada.

O capítulo inclui considerações e/ou especificações construtivas para a plena via e interseções relacionadas com a espessura da terra vegetal, escavabilidade dos terrenos, geometria e estabilidade dos taludes de escavação e de aterro, condições de fundação dos aterros e da plataforma, drenagem e materiais de construção.

3.18.1.1 Caracterização Geotécnica. Horizontes Geotécnicos

At – *Aterros*

Os aterros da plataforma rodoviária são constituídos por solos essencialmente argilosos, com incorporações mais ou menos siltosas e/ou arenosas, plásticos, e de fragmentos rochosos de natureza calcária/margosa. Foram evidenciados nos poços no pavimento e nas sondagens S2, S7, S9 e S10 realizadas e apresentaram espessuras variáveis ao longo do troço da via em estudo, compreendidas entre 1,50m e 6,50m e caraterizaram-se por valores de N_{SPT} compreendidos entre 9 a 60 pancadas.

Com base nas caraterísticas semelhantes evidenciadas, estes materiais terão provido das escavações dos maciços envolventes e deverão ter sido executados de forma controlada.

$J^{3-4}{}_a$ – Calcários com nódulos de sílex de Jordana

Esta formação foi intersectada entre os km 0+000 a 0+625 e foi evidenciada pelas sondagens S1 e S2 e pelos poços geotécnicos PG1 e PG2.

De acordo com o reconhecimento efetuado e os resultados das sondagens realizadas esta formação materializa-se localmente por calcários margosos de cor cinzenta com sinais de carsificação, margas calcárias de cor cinzenta com fracturas com preenchimento argilo-margoso e calcário algo gresoso de cor cinzenta. Apresentaram-se num estado geral de muito a medianamente alterados (w4-w3), pontualmente medianamente a pouco alterado (w3-2) e muito a medianamente fracturado (F4-3). A qualidade do maciço foi variável em profundidade, não se observando uma progressão crescente ou constante da qualidade, tendo o valor de RQD variado entre 11% e 57%, na sondagem S1 e entre 25% e 83% na sondagem S2.

Os poços de prospeção revelaram maciços calcários decompostos (w5) e muito alterados (w4), resistentes à escavação (os poços atingiram 1,10 e 1,70m de profundidade máxima), e exibindo nos níveis mais superficiais e decompostos um solo fundamentalmente argilo-siltoso, com blocos rochosos calcários dispersos (dimensões compreendidas entre 25cm a 70cm). Para profundidades superiores intersectou-se o nível rochoso.

Em termos geotécnicos, estes terrenos revelaram um caráter bastante rijo desde baixa profundidade tendo os ensaios DPSH realizados nesta formação, DPSH1 e 2, atingido profundidades máximas compreendidas entre 0,40 e 0.80m. Estes caraterizaram-se por valores de Resistência Dinâmica de Ponta - Q_D a variar entre 1,50 e 100MPa (às profundidades de 0.40 e 0.80m).

Nos poços geotécnicos realizados não foram identificados níveis de água. Nas sondagens realizadas não foi possível a determinação do nível de água em virtude da injeção de água que o método de furação utilizado acarreta. O nível de água estabilizou a profundidades de 2,0 e 8,40m.

Não será de esperar a presença de água nestes terrenos.

Os resultados obtidos no perfil sísmico PS1 revelou velocidades de propagação das ondas sísmicas de V_L <1000m/s até profundidades máximas médias de 2,0m, compatíveis com níveis mais superficiais do terreno, constituídos por solos residuais e decompostos. À luz dos resultados dos restantes ensaios de prospeção poderemos estabelecer relação com os solos residuais fundamentalmente argilo-siltosos e os níveis mais decompostos dos maciços calcários e margosos, identificados nos poços geotécnicos e nas sondagens. Para profundidades superiores e até 4,0m ocorreram velocidades de propagação compreendidas entre 1000 < V_L <2000m/s que corresponderão aos maciços calcários e margosos decompostos a muito alterados (W5 a W4), com negas nos ensaios SPT (N_{SPT}>60pancadas), de baixa qualidade e em regra muito fraturados (F3 a F5).

Para profundidades superiores a 4,0m ocorreram velocidades superiores a V_L >2000m/s ao que se poderão associar os maciços calcários e margosos rochosos muito a pouco alterados (W4 a W3) ou de melhor qualidade e com graus de fraturação heterogéneos (F4 e inferior).

Em resultado do desmonte, e de acordo com os resultados dos ensaios laboratoriais realizados, estes terrenos produzirão solos classificados como A-7-5 (13) /s(MH)- argila silto-arenosa, com seixo grosseiro disperso, vermelho acastanhado correspondendo à classe S0, sendo que apresenta aptidão condicionada para reutilização em aterros (não admissível na PIA e PSA, com possível aptidão na aplicação no corpo de aterros).

A amostra de solos proveniente do PG2 revelou um solo classificado como A-6(8) / s(CL)g – argila silto-arenosa, com seixo médio a grosseiro, vermelho acastanhado.

J⁴ b **–** *Calcários bioconstruídos de Cerro da Cabeça*

Esta formação foi intersectada entre os km 0+625 e km 1+130 foi evidenciada pela sondagem S3 e pelo poço geotécnico PG3.

De acordo com o reconhecimento efetuado e os resultados da sondagem realizada esta formação materializa-se localmente em calcários de cor cinzenta, seguido por um calcário cristalino cinzento e um calcário de natureza gresosa cinzento.

Apresentaram-se num estado geral de muito alterado (w4) e medianamente a pouco alterados (w3-w2) e muito a medianamente fraturado (F4-3). A qualidade do maciço foi variável em profundidade, não se observando uma progressão crescente ou constante da qualidade, tendo o valor de RQD variado entre 30% e 60%.

O poço geotécnico revelou um maciço calcário decomposto (w5) e muito alterado (w4), resistente à escavação (o poço atingiu 1,0m de profundidade máxima), e exibiu no nível mais superficial e decomposto um solo fundamentalmente argilo-siltoso, com fragmentos rochosos calcários dispersos (dimensões médias de 10cm). Para profundidades superiores foi intersectado o topo do maciço calcário rochoso.

No poço geotécnico realizado não foi identificado o nível de água. Na sondagem realizada não foi possível a determinação do nível de água em virtude da injeção de água que o método de furação utilizado acarreta. O nível de água estabilizou a profundidade de 6,20m.

Não será de esperar a presença de água nestes terrenos.

Em resultado do desmonte, e de acordo com os resultados dos ensaios laboratoriais realizados, estes terrenos produzirão solos classificados como A-7-6 (7) /(GC)s- argila silto-arenosa, com seixo médio a grosseiro, castanho amarelada correspondendo à classe S0 sem aptidão para reutilização em aterros (PIA e PSA), com possível aptidão na aplicação no corpo de aterros.

***J*$^{3-4}$** – Calcários margosos e margas de Peral, Calcários hidráulicos de Loulé

Esta formação foi intersectada entre os km 1+130 e km 2+825 foi evidenciada pela sondagem S4 e S5, e pelos poços geotécnicos PG4 e PG5.

De acordo com o reconhecimento efetuado e os resultados das sondagens realizadas esta formação materializou-se localmente numa alternância entre calcários margosos e margas calcárias de cor cinzenta.

Apresentaram-se num estado geral de muito a medianamente alterado (w4-w3) e medianamente a pouco alterados (w3-w2) e muitíssimo (F5) e medianamente fraturado (F4-3). A qualidade do maciço apresentou uma progressão crescente e constante da qualidade, tendo o valor de RQD variado entre 7% e 45% (sondagem S4) e variado entre 23% e 60% (sondagem S5).

Os ensaios DPSH realizados nesta formação, DPSH 3 e 4, revelaram terrenos com um caráter bastante compacto/rijo desde baixa profundidade tendo os ensaios atingido profundidades máximas de 1.60 e 2.60m, respetivamente. Estes caraterizaram-se por valores de Resistência Dinâmica de Ponta - Q_D a variar entre 1,5 e 100MPa.

Os poços geotécnicos revelaram um maciço calcário decomposto (w5) e muito alterado (w4), pouco resistente à escavação (os poços atingiram 3,10m e 2.50 de profundidade máxima), e exibindo no nível mais superficial e decomposto, fundamentalmente, um solo - argila silto-arenosa, com blocos ou fragmentos rochosos calcários (dimensões médias de 5-30cm) e calco-margosos dispersos.

Nos poços geotécnicos realizados não foram identificados níveis de água. Nas sondagens executadas não foi possível a determinação do nível de água em virtude da injeção de água que o método de furação utilizado acarreta. O nível de água estabilizou a profundidade de 7,50m (sondagem S4) e 2.0m (sondagem S5).

Não será de esperar a presença de água nestes terrenos.

Os resultados obtidos no perfil sísmico PS2 revelou velocidades de propagação das ondas sísmicas de V_L <1000m/s até profundidades máximas médias de 1,0m, compatíveis com níveis mais superficiais, constituídos por solos residuais e decompostos. De acordo com os resultados dos restantes ensaios de prospeção poderemos estabelecer relação com solos residuais fundamentalmente argilo-siltosos e os níveis mais decompostos dos maciços calcários e margosos, também identificados no talude da escavação existente na base do local onde este ensaio foi realizado. Para profundidades superiores e até 5,0m ocorreram velocidades de propagação compreendidas entre 1000 < V_L <2000m/s que corresponderá ao maciço calcário e margoso decompostos a muito alterados (W4 a W5) de elevada coerência, de baixa qualidade e em regra muito fraturados (F3 a F5).

Para profundidades superiores a 5,0m ocorreram velocidades superiores a V_L >2000m/s ao que se poderão associar os maciços calcários e margosos rochosos muito a pouco alterados (W4 a W3) ou de melhor qualidade e com graus de fraturação heterogéneos (F4 e inferior).

O ensaio efetuado sobre amostra de rocha selecionada na sondagem S5, e que correspondeu ao calcário margoso, revelou uma resistência à compressão uniaxial de 62,2MPa (tensão de rotura) e um módulo de deformabilidade elástico 10,30GPa.

Em resultado do desmonte, e de acordo com os resultados dos ensaios laboratoriais realizados, estes terrenos produzirão solos classificados como A-7-6 (12) /(CL)s- argila silto-arenosa, com seixo disperso, castanho e A-6 (1) /(GC)s- argila silto-arenosa, com seixo disperso de calibre variável, castanho correspondendo, este último, à classe S3 com aptidão para reutilização em aterros.

J²c – Calcários margosos e margas com amonóides

Esta formação foi intersectada entre os km 2+825 e km 7+010 foi evidenciada pela sondagem S6, S7, S8, S9, S10 e S11, e pelos poços geotécnicos PG6, PG7, PG8, PG9 e PG10.

De acordo com o reconhecimento efetuado e os resultados das sondagens realizadas esta formação materializou-se localmente em alternância de margas calcárias e calcários margosos de cor cinzenta.

Apresentaram-se num estado geral decomposto (w5) e muito alterado (w4) e muito fraturado (F4) a medianamente fraturado (F5). Os níveis decompostos exibiram valores de N_{SPT} compreendidos entre 10 a 60pancadas, sendo o valor de ensaio predominante o $N_{SPT} \geq 60$ pancadas.

Os valores de RQD obtidos, apenas nas sondagens S6 e S5 variaram entre 10 e 63% e corresponderam aos níveis rochosos constituídos por calcários margosos.

Os ensaios DPSH realizados nesta formação, DPSH 5 a 8, revelaram terrenos com um caráter compacto/rijo desde baixa profundidade tendo os ensaios atingido profundidades máximas compreendidas entre 3.0 a 5.40m, à exceção do DPSH6 que terminou a 12,0m de profundidade. Estes caraterizaram-se por valores de Resistência Dinâmica de Ponta - Q_D a variar entre 1,5 e 50MPa (a superior).

Os poços geotécnicos revelaram um maciço decomposto (w5), pouco resistente à escavação (os poços atingiram 2,80m a 3,50m de profundidade máxima), e exibindo no nível mais superficial e decomposto um solo fundamentalmente argiloso, silto-arenoso, com blocos rochosos calcários (dimensões médias de 20-50cm) dispersos.

Nestes poços não foram identificados níveis de água. Nas sondagens executadas não foi possível a determinação do nível de água em virtude da injeção de água que o método de furação utilizado acarreta. Os níveis de água estabilizaram a profundidades de 4,20m, a 14,20m.

Não será de esperar a presença de água nestes terrenos.

Os resultados obtidos nos perfis sísmicos PS3, PS4 e PS5 revelaram velocidades de propagação das ondas sísmicas de V_L <1000m/s até profundidades máximas médias de 5,0m, compatíveis com níveis mais superficiais, constituídos por solos residuais e decompostos. Apoiando-nos nos resultados ensaios de prospeção poderemos estabelecer relação com os solos residuais fundamentalmente argilo-siltosos e os níveis mais decompostos dos maciços calcários e margosos. Para profundidades superiores e até 10,0m ocorrem velocidades de propagação compreendidas entre $1000 < V_L < 2000$m/s que corresponderá ao maciço calcário e margoso decompostos a muito alterados (W4 a W5) de elevada coerência, de baixa qualidade e em regra muito fraturados (F3 a F5).

Para profundidades superiores a 10,0m ocorreram velocidades superiores a V_L >2000m/s ao qual se poderão associar os maciços calcários e margosos rochosos muito a pouco alterados (W4 a W3) ou de melhor qualidade e com graus de fraturação heterogéneos (F4 e inferior).

Em resultado do desmonte, e de acordo com os resultados dos ensaios laboratoriais realizados, estes terrenos produzirão solos classificados como:

- A-7-6 (11, 10) /s(CL) - argila silto-arenosa, com seixo médio a grosseiro – Classe S1;
- A-6 (8) /s(CL)g - argila silto-arenosa, com seixo grosseiro – Classe S1;
- A-6 (11) / s(CL) – argila silto-arenosa, com seixo disperso – Classe S1;
- A-4 (6) /s(ML) - silte-arenoso– Classe S2.

Os solos da classe S1 não têm aptidão para reutilização em aterros nas partes de PIA e PSA e apresentam possível aptidão na aplicação no corpo de aterros.

Os solos da classe S2 têm aptidão para reutilização nas partes PIA, Corpo de aterro e possível aptidão no PSA.

O ensaio efetuado sobre amostra de rocha selecionada na sondagem S11, e que correspondeu ao calcário margoso, revelou uma resistência à compressão uniaxial de 71,8MPa (tensão de rotura) e um módulo de deformabilidade elástico 23,10GPa.

C¹ – Dolomitos de Costa Longa e Calcários recifais de Bias; Margas com Alectryonia - Hauteriviano – Cretácico

No que concerne a esta formação não foram identificados ao longo do traçado em estudo taludes de escavação nem executados ensaios de prospeção geotécnica.

Esta formação foi intersectada entre os km 7+010 e km 7+718. Não se dispõe de ensaios de prospeção geotécnica nesta formação.

3.18.1.2 Características das Escavações

O traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação, até sensivelmente ao km 6+000. A partir deste e até ao final do traçado, ou seja, km 7+718 o traçado desenvolve-se à cota da plataforma atual da EN2.

Os trechos da plena via em escavação situam-se nos troços variantes a realizar entre os km 0+125 ao km 0+425 (1º troço variante) e entre 1+025 e km 1+250 (2º troço variante), incluindo as rotundas 1 e 2. Apresentam alturas máximas de 1,30m e 3,0m, respetivamente. As escavações a realizar na zona de implantação das rotundas são também modestas.

As restantes escavações ao longo do traçado resultarão do alargamento e ripagens pontuais da plataforma e corresponderão a reperfilamentos dos taludes de escavação existentes, no sentido crescente da via. Das várias ripagens preconizadas destacam-se as escavações a realizar nos taludes existentes entre os km 2+425 e km 2+625 e entre os km 3+725 e km 3+775.

Escavabilidade

O desmonte dos materiais presentes nas zonas de escavação na plena via, rotundas e restabelecimentos a implantar será executado na sua totalidade com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper).

As escavações de maior altura e que intersectam os maciços calcários e margosos rochosos decompostos a alterados e fissurados serão realizadas com meios mecânicos e, pontualmente, necessitarão de taqueio com o martelo (ou eventual desmonte a fogo). O desmonte dos maciços calcários e margosos alterados poderão produzir blocos rochosos com alguma dimensão que, para o seu aproveitamento ou transporte a vazadouro, seja necessário proceder ao seu taqueamento.

Geometria dos taludes de escavação

As escavações previstas a realizar no âmbito da requalificação corresponderão a reperfilamentos dos taludes de escavação já existentes e na implementação dos troços variante a executar.

Tendo em conta os resultados da prospeção geotécnica e o reconhecimento geológico de superfície estas serão executadas, de uma forma geral, em materiais que nos metros superiores se apresentam genericamente como solos consistentes/compactos, de caráter fundamentalmente argiloso, e como rochas brandas decompostas a muito alteradas e muito fissuradas.

Na definição da inclinação a adotar nos taludes teve-se em conta os seguintes aspetos:

- as alturas preconizadas para os taludes a executar;
- o reconhecimento das condições de estabilidade dos taludes de escavação existentes ao longo do traçado e das soluções de estabilização aplicadas (as quais permitem antever a evolução do comportamento geotécnico dos terrenos presentes);
- as características geológico-geotécnicas das formações interessadas (consistência/compacidade, grau de alteração e a elevada fissuração do maciços calcários e margosos favorável a roturas circulares/planares, erodibilidade dos materiais, a resistência diferenciável entre as camadas calcárias e as margosas constituintes dos maciços, etc),
- a tentativa de procurar um equilíbrio entre o volume de materiais a escavar e o volume a utilizar nos aterros;
- os critérios de inserção paisagística do traçado.

Preconizou-se uma inclinação geral para os taludes de escavação a realizar e a intervencionar em todo o traçado de 1:1,5 (V:H), incluindo na dependência das interseções.

No que concerne aos taludes de escavação existentes nos trechos da via em que o alargamento não implica em intervenções diretas dever-se-á manter a inclinação existente, sendo de recomendar a limpeza da superfície dos mesmos e a desmatação da vegetação excessiva que os mesmos possam manifestar.

São exceção os seguintes taludes de escavação para os quais se preconizam inclinações especificas e soluções de estabilização.

Talude escavação existente entre os km 1+375 e km 1+450

Apesar do talude escavação existente entre os km 1+375 e km 1+450 **não ser alvo de reperfilamento** da geometria de talude no âmbito do alargamento da plataforma, o mesmo exibe sinais de instabilidade superficial pelo que é efetuada uma descrição do estado do mesmo e indicadas medidas estabilizadoras.




Imagens 52 e 53 – Talude de escavação entre km 1+375 e km 1+450

O talude de escavação, com cerca de 4,0m de altura e uma inclinação média de 1/1.5 (V/H), exibe um maciço calco-margoso, com alternância de camadas calcárias e margosas, muito alterado a decomposto (w4-w5), muitíssimo fraturado, apresentando uma inclinação das camadas pendendo desfavoravelmente para a via.

Apresenta uma superfície irregular resultante da erosão diferenciada das camadas, com zonas mais erodidas/cavadas e materiais erodidos depositados na base, assim como, a presença de vegetação de médio porte que funciona como fonte de desagregação do maciço. O talude encontra-se estável, sem qualquer indício de instabilidade que comprometa a sua estabilidade global.

No entanto, com vista a minimizar no futuro fenómenos de instabilização associados a roturas e a erosão, e potenciar a estabilidade global do talude, preconizam-se as seguintes medidas estabilizadoras:

- reperfilamento da superfície do talude com diminuição ligeira da inclinação e regularização da mesma, destacando eventuais blocos rochosos em consola e/ou massas de materiais soltas em risco de queda;
- preenchimento das cavidades e níveis mais erodidos com pedra argamassada; a pedra a utilizar deverá ser semelhante à pedra calcária existente no talude;
- instalação de órgão de drenagem da crista e respetivas descidas;
- corte da vegetação de médio porte da superfície e crista do talude e remoção dos materiais deslizados e depositados na base do talude.

A opção por esta solução de preenchimentos com pedra argamassada pretende evitar soluções mais intrusivas e pesadas, com maior impacto visual e utilizar uma solução já aplicada noutros taludes, como é observado ao longo do traçado em estudo.

Talude de escavação existente entre os km 2+425 e km 2+600

Encontra-se previsto um reperfilamento do talude escavação existente entre os km 2+425 e 2+600.



Imagem 54 – Talude de escavação entre km 2+425 e km 2+600

Trata-se de um talude rochoso caraterizado por um grau de alteração mediamente alterado (w3) constituído fundamentalmente por bancadas calcárias margosas e margas calcárias sub horizontais. Entre os km 2+400 e km 2+525 as bancadas apresentam uma espessura métrica, pouco fissuradas (F3) e uma espessura centimétrica e muitíssimo fissuradas (F5-F4) entre os km 2+525 e o km 2+600. Na zona onde o talude apresenta menor altura ocorrem de solos de cobertura de matriz essencialmente argilosa, de cor alaranjada, com fragmentos rochosos calcários que se poderão relacionar com coluvião.

O talude exibe alturas compreendidas entre 2,0m a 7,0m e com uma inclinação compreendida entre 45º (zona de talude de menor altura) a 55º, sem indícios de instabilidade que comprometam a estabilidade global. De referir a presença circunscrita e parcial no talude de um preenchimento com pedra arrumada (e parcialmente argamassada) com cerca de 10m de extensão em planta, entre km 2+525 e km 2+535, revelador de uma rotura antiga e superficial da face do talude.

Os ensaios de prospeção realizados neste talude e que corresponderam a um perfil sísmico de refração (PS2) revelou a presença de um maciço rochoso de caráter mais alterado até 1,0m de profundidade com velocidades de propagação de inferiores a 1000m/s (à exceção entre o km 2+480 e km 2+490 até 4,0m de profundidade e que corresponde à zona do talude de altura mais baixa). Para profundidades superiores ocorreu um maciço rochoso de melhor qualidade, com velocidades de propagação superiores a 1000m/s relacionável com um maciço medianamente alterado (w3) a pouco alterado (w2) e fissurado, sendo compatível com o observado na superfície do talude.

Tendo em conta o alargamento da plataforma da via a realizar neste trecho, que imporá um encaixe no lado direito da via com um corte/escavação no talude em planta até 5,0m, o objetivo de minimização de intervenção na vertente existente, ou seja, da altura do corte da mesma e do consequente impacto visual e as características geotécnicas do maciço presente, a intervenção a preconizar consistirá na adoção da geometria de 1/1 (V/H) e na execução de um muro de suporte na base. Esta

intervenção reforçará significativamente a estabilidade global do talude pela redução da inclinação e pela execução de um muro de contenção.

Esta intervenção desenvolver-se-á entre os km 2+481 e km 2+594 e encontra-se desenvolvida no volume do projeto de execução P4 – OBRAS ACESSÓRIAS –- P4.2- Obras de Contenção.

Talude escavação existente entre os km 5+375 e km 5+600

Encontram-se previstos reperfilamentos do talude de escavação existente entre os km 5+375 – km 5+450 e km 5+500 – km 5+575.





Imagens 55 e 56 – Talude de escavação entre os km 5+375 e km 5+600

Trata-se de um talude fundamentalmente rochoso, com um perfil de alteração muito irregular ao longo do desenvolvimento do talude. Apresenta-se medianamente alterado (w3) e muitíssimo a muito fissurado (F5-F4), entre os km 5+375 e km 5+450.

Entre os km 5+500 e km 5+575 apresenta-se muito alterado (w4), com zonas mediamente alteradas (w3), onde é possível observar as camadas calcárias e margosas, e zonas decompostas onde não possível a determinação do andamento das camadas.

O talude no geral apresenta uma inclinação pouco regular, apresentando inclinações compreendidas entre 1/1 e 1/0,5 (V/H) e massas de solos e blocos desprendidos ao longo da superfície e na base do talude, assim como, a presença de vegetação de médio porte que funciona como fonte de desagregação do maciço.

O talude encontra-se estável, não tendo sido observado indícios de instabilidade que comprometam a sua estabilidade global, considerando-se que as ocorrências observadas derivam fundamentalmente da falta de manutenção.

Atendendo ao anteriormente exposto, preconiza-se para os reperfilamentos a executar no talude uma geometria de 1/1 (V/H).

Talude escavação existente entre os km 5+675 e km 5+775

Apesar do talude escavação existente entre os km 5+675 e km 5+775 **não ser alvo de reperfilamento** da geometria de talude no âmbito do alargamento da plataforma, o mesmo exibe instabilidades pelo que é efetuada uma descrição do estado do mesmo e indicadas medidas estabilizadoras.




Imagens 57 e 58 – Talude de escavação entre os km 5+675 e km 5+775

O talude de escavação, com alturas a variar entre 3,0m e os 12,0m e uma inclinação média de 50º, exibe um maciço calco-margoso, decomposto a muito alterado (w5-w4), muitíssimo fraturado, e de impossível determinação da atitude das camadas. Apresenta a sua estabilidade global comprometida e exibe 1 rotura circular principal, que se manifesta na quase totalidade do talude, que terá resultado da alteração dos materiais associados à percolação das águas de escorrência, à altura do talude e ainda da resistência mecânica dos materiais presentes (rochas brandas) e características de erosão diferenciável.

Os ensaios de prospeção efetuados neste talude compreenderam a realização de uma sondagem mecânica (S11) e um perfil sísmico de refração (PS 5). A sondagem revelou a presença de um nível mais superficial que corresponde ao nível de uma camada margosa com finos horizontes calco-margosos até 3,0m de profundidade, muito compacta. Seguiu-se, a partir dos 3,0m e até ao final da sondagem, um maciço calcário-margoso, de caráter rochoso, muito a medianamente alterado, muitíssimo a muito fraturado. O perfil sísmico realizado demonstrou velocidades de propagação compatíveis com os resultados da sondagem realizada e revelando a partir do 10,0m de profundidade velocidades de propagação superiores a 2000m/s indicando a ocorrência de um maciço calcário-margoso rochoso medianamente alterado.

Como medidas estabilizadoras preconizam-se:

- reperfilamento da parte superior do talude para uma geometria de 1/1 (V/H);
- execução de um muro de gabiões;
- instalação de órgão de drenagem da crista e respetivas descidas;
- corte da vegetação de médio porte da superfície e crista do talude e remoção dos materiais deslizados e depositados na base do talude.

Esta intervenção desenvolver-se-á entre os km 5+675 e km 5+775 e encontra-se desenvolvida no volume do Projeto de Execução P4 – OBRAS ACESSÓRIAS –- P4.2- Obras de Contenção.

Drenagem nas Escavações

Não foram detetadas no reconhecimento de campo e na prospeção geotécnica evidências da presença de água.

No que concerne à drenagem dos taludes de escavação e com base nos resultados da prospeção, para além dos sistemas de drenagem superficial da base dos taludes, não se prevê necessário a adoção de soluções visando drenagem interna.

Caso sejam detetadas em fase de obra eventuais ressurgências de água localizadas tais como minas, nascentes ou outras afluências de água, as mesmas deverão ser alvo de captação e encaminhamento adequado.

Revestimento dos taludes de escavação

Com o objetivo de garantir a estabilidade dos taludes e evitar o seu ravinamento devido à ação das águas da chuva, recomenda-se o revestimento dos taludes de escavação com cerca de 0,20m de espessura de terra vegetal, associado ao plantio de espécies vegetais adequadas, nos taludes com inclinação 1:1,5 (V:H) ou inferior não rochosos, incluindo rotundas, ramos e restabelecimentos.

3.18.1.3 Características dos aterros

O traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação.

Os aterros previstos ao longo do traçado servirão essencialmente para o alargamento da plataforma rodoviária, localizando-se maioritariamente no sentido descendente da via, e com alturas máximas de 1,0m.

No que concerne às rotundas, ramos e restabelecimentos existirão aterros com alturas máximas médias de 1,0m, sendo exceção as rotundas 5, 6 e 7 em que os aterros apresentarão alturas de 3,0m.

No caso dos 2 novos troços variantes os aterros a desenvolver apresentarão alturas modestas a variar entre 1,5m a 2,50m.

Fundação dos Aterros

Tendo em conta que o perfil geral da EN2 é em perfil de escavação-aterro, a requalificação do troço em estudo implicará o alargamento da plataforma existente pelo que a fundação dos aterros a realizar se fará sobre terreno natural, constituído por solos residuais e maciços rochosos calcários e margosos decompostos a alterados, e sobre aterros constituintes da atual da plataforma, com predomínio no sentido decrescente da via.

Serão exceção os novos troços variantes existentes no início do traçado em estudo, cuja fundação da totalidade dos aterros se fará sobre o terreno natural.

No geral, os terrenos que ocorrem ao nível da fundação dos aterros inserem-se nas zonas geotécnica G2, G3, G4 e G5 e corresponderão a solos residuais de alteração medianamente compactos/consistentes a muito compactos/rijos e maciços calcários e margosos decompostos a alterados. Estes exibirão características adequadas para a fundação dos aterros, nomeadamente em termos de compressibilidade e capacidade de carga, não sendo de esperar problemas geotécnicos.

No caso de aterros de pequena altura (h≤2,0m) para a preparação da fundação deverá, e após a decapagem, executar-se uma escarificação dos solos existentes até uma cota que permita a execução de pelo menos 2 camadas de aterro

compactadas (0,30m de espessura total) subjacentes ao leito de pavimento, com 95% de compactação relativamente ao ensaio Proctor Modificado.

Na preparação da fundação em zonas onde existam declives, dever-se-á dispor a superfície em degraus de forma a assegurar uma ligação adequada entre os materiais de aterro e o terreno natural, assim como, em todos os trechos em que o alargamento da plataforma implique o prolongamento do aterro existente. A altura dos degraus, no geral, não deverá ser inferior à espessura de 2 camadas.

São exemplos os trechos em variante entre os km 0+325 e o km 0+375 e km 1+100 a km 1+250 (incluindo a rotunda 2), respetivamente.

Em toda a extensão que se encontre prevista a realização de aterros a superfície do terreno terroso deverá ser limpa e regularizada e compactada através da passagem de cilindro tantas vezes quantas as necessárias, devendo-se no mínimo efetuar-se 4 a 6 passagens.

Nas zonas em que os maciços rochosos são aflorantes e em que à superfície ocorram blocos rochosos de dimensões consideráveis que possam condicionar o espalhamento e a compactação das camadas de aterro, deverá ser promovido a sua remoção ou sua demolição se se pretender reutilizar o respetivo material. No caso de afloramentos rochosos que se manifestem em lajes (camadas calcárias ou margosas) estas deverão ser demolidas ou fraturadas, de preferência criando degraus, de modo a garantir adequadas condições de fundação das primeiras camadas de aterros.

Será de esperar que esta situação ocorra no 2º troço variante, no trecho compreendido entre o km 1+100 e o km 1+250 (incluindo rotunda 2).

Especificações construtivas

Os aterros serão construídos integralmente em solos.

Aterros em solos

Como metodologia geral, preconiza-se que os aterros sejam executados do seguinte modo:

- os solos a utilizar na parte inferior e no corpo dos aterros deverão apresentar características adequadas, devendo preferencialmente pertencer aos grupos A-1, A-2 e A-3 da classificação rodoviária ou às classes S2 a S5;
- os aterros devem ser construídos colocando os solos por ordem de qualidade crescente a partir da base, de modo que os solos de melhor qualidade sejam utilizados na Parte Superior dos Aterros. Os solos a utilizar no PSA deverão pertencer à classe S3 a superior e, em conjunto com a camada do Leito do Pavimento, perfazer, no mínimo, 1,0m de espessura.
- as camadas deverão ser compactadas com teores em água próximos do ótimo, aceitando-se um desvio relativamente a este de ±20%; dever-se-á obter um grau de compactação relativo mínimo de 95% referido ao ensaio Proctor Modificado que deve atingir os 100% no PSA. No caso de se tratar de solos coerentes, estes valores reduzir-se-ão para 90% e 95%, respetivamente para o Corpo e Parte Superior do Aterro;

- espessura das camadas e o nº de passagens com o cilindro deverá ser aferido em fase de obra em função do equipamento utilizado e dos resultados obtidos nos ensaios de controlo de terraplenagens, considerando-se à partida, com um mínimo de 6 passagens por camada.

As características dos materiais, as disposições construtivas e o controlo de qualidade deverão obedecer ao CETO 14.01, 15.01 e 14.00.

Geometria dos taludes de aterros

Tendo em conta a qualidade dos materiais a utilizar na construção dos aterros, a sua estabilidade, o equilíbrio de terras e a inserção paisagística, preconiza-se uma inclinação geral de 1:1,5 (v:h) para todos os taludes de aterro ao longo do traçado, incluindo rotundas, ramos e restabelecimentos.

Revestimento dos taludes de aterro

Preconiza-se o revestimento dos taludes de aterro com terra vegetal com vista a evitar o efeito erosivo da escorrência superficial.

À semelhança dos taludes de escavação, preconiza-se para os taludes de aterro construídos em solos o revestimento com cerca de 0,20m de terra vegetal e colocação de espécies vegetais adequadas. Este tipo de proteção é compatível com a inclinação preconizada, impedindo o ravinamento superficial dos taludes e favorecendo uma adequada integração paisagística dos aterros.

3.18.1.4 Materiais de construção

Materiais para aterros

Os resultados dos ensaios de laboratório permitiram concluir que os solos resultantes das escavações fora da plataforma existente e em todo o traçado não apresentaram, de um modo geral, características adequadas para a construção dos aterros, pertencendo os solos maioritariamente às classes A-6 e A-7 (pontualmente à classe A-4), muito plásticos, com enquadramento nas classes S0, S1, S2 e S3, com predomínio da classe S1. Os valores dos ensaios de CBR obtidos foram baixos a variar entre 1% a 12%, com predomínio do intervalo de 3% a 5%.

No que concerne aos solos recolhidos nos poços de pavimento e que serão resultantes da escavação para abertura de caixa na plataforma existente (solos de fundação da plataforma rodoviária atual), os ensaios laboratoriais permitiram enquadrar os mesmos em A-1, A-2-4 e A-6 e nas classes S0, S2 e S3, demonstrando uma significativa variabilidade geotécnica dos solos.

Deste modo, não se preconiza a reutilização dos solos na execução dos aterros a realizar. Estes materiais deverão ser transportados para depósito/vazadouro.

No que concerne ao desmonte de maciços calcários e margosos aflorantes estes produzirão materiais rochosos enquadráveis nos grupos de rochas A.1 – Rochas carbonatadas (calcários) e A.2 – Rochas Argilosas (margas) do CETO 14.01.1-3.3. – Materiais Rochosos.

Estes materiais resultarão principalmente dos trechos:

- 1º troço variante - km 0+125 ao km 0+400;
- 2º troço variante – km1+000 ao km1+250;
- km 2+475 ao km2+600 (lado direito/sentido crescente);
- km 3+725 ao km 3+775 (lado direito/sentido crescente);
- km 5+400 ao km 5+450 (lado direito/sentido crescente);
- km 5+525 ao km 5+575 (lado direito/sentido crescente);
- km 5+700 ao km 5+775 (lado direito/sentido crescente)

Estes materiais resultarão de escavações, no geral, relativamente pequenas em maciços rochosos aflorantes decompostos a alterados e fraturados. Estes maciços, no geral, constituídos por alternância de camadas calcárias margosas e margas calcárias, produzirão uma mistura de materiais de dureza diferenciada, e são caracterizados por serem rochas brandas e evolutivas (no caso das margas) e por alguma fragmentabilidade / alterabilidade.

Os aterros a realizar serão, em média, de pequena altura o que condicionará o tipo de material a empregar na sua construção, pelo que a utilização de materiais de solo-enrocamento ou enrocamento não é considerada adequada.

Os solos a utilizar nos aterros serão da classe S3 a superior no PSA e S2 a S5 no PIA e corpo dos aterros.

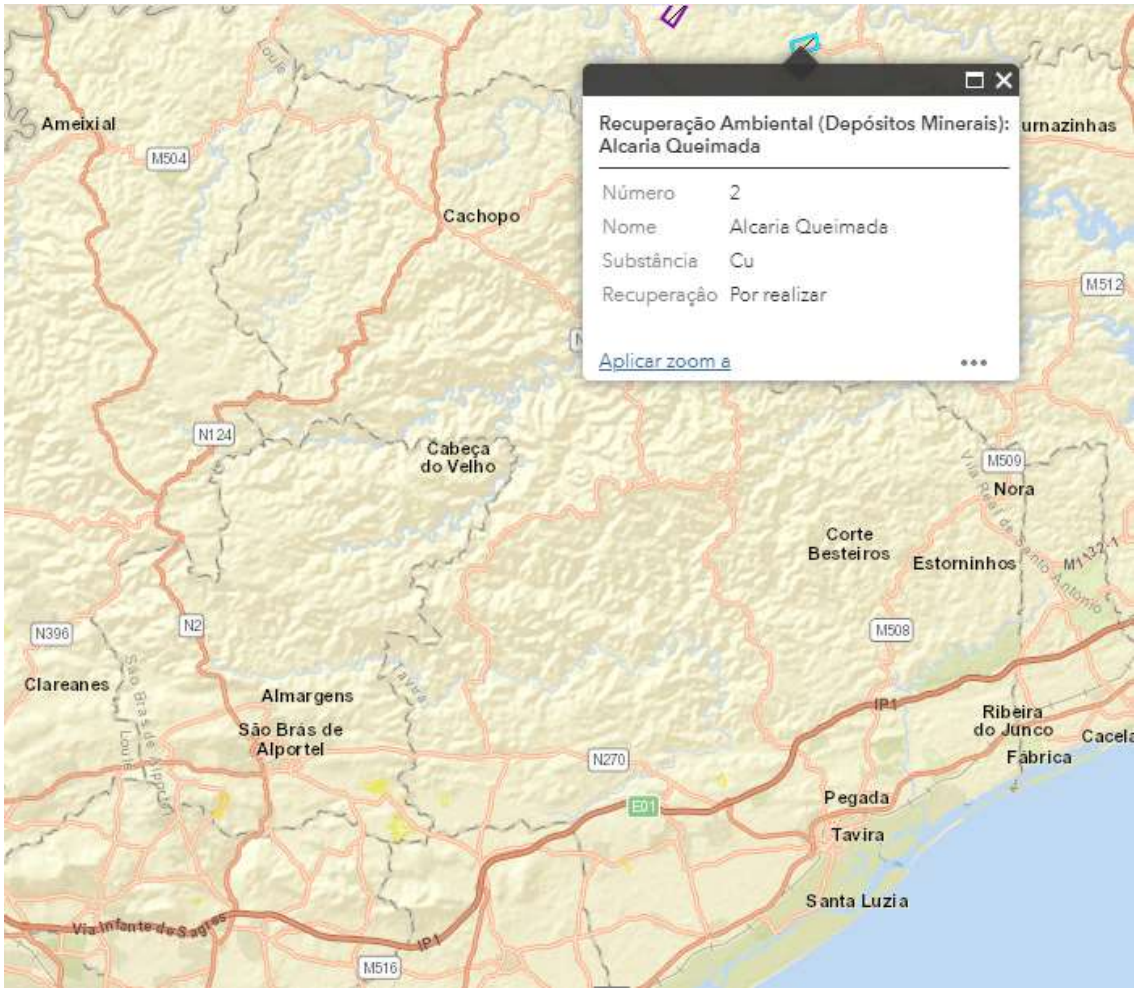
3.19 Movimentação de Terras

Com base nos elementos do projeto, apresenta-se no quadro seguinte o balanço de terras, estando previsto o depósito excedentário de solos e terras, bem como o recurso a solos de empréstimo, uma vez que os solos presentes não possuem as características adequadas para a sua inclusão em aterros.

Quadro 34 – Balanço de Terras

Escavações	Aterros (Empréstimo)	Saldo (solos a rejeitar)
75 490 m^3	7 720 m^3	75 490 m^3

A título indicativo um potencial local para o depósito de terras na fase de construção do projeto em estudo é um depósito de Minerais que está em fase de Recuperação Ambiental. Este local designa-se como “Alcaria Queimada” que se localiza a aprox. 30 km a norte do início do traçado (ver imagem seguinte). Neste local, a operação de gestão de resíduos em curso é respeitante à operação de valorização R10 (tratamento no solo em benefício da agricultura ou para melhorar o ambiente).



Imagens 59 – Indetificação do local potencial para o depósito de terras na fase de construção

Refira-se que a responsabilidade da escolha do local de depósito de terras é da Entidade Executante (Empreiteiro), sendo esta realizada na fase preparatória da obra. O local selecionado, na fase preparatória da obra é sujeita obrigatoriamente à aprovação da Fiscalização das Infraestruturas de Portugal, S.A., tendo que obedecer obrigatoriamente a pressupostos que a IP, S.A. tem previsto nos seus cadernos de encargos e que estão explanados no capítulo 8 – Medidas de Minimização e Compensação, especificamente no subcapítulo 8.1 - Medidas de Carácter Geral – Fase Prévia à Fase de Construção do EIA. A medida em causa é a medida de minimização 13 – Escavação e Movimentação de Terras, que a seguir se transcreve:

"Dada a necessidade de levar a depósito terras sobrantes respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais:

- *Locais devidamente licenciados e autorizados para o efeito, pelas Entidades com jurisdição na matéria.*

Adicionalmente e em função do local selecionado para depósito de terras sobrantes, cumprir em caso de necessidade com as diretrizes publicadas pela Agência Portuguesa de Ambiente na "Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto" de 1 de julho de 2021, que estabelece a "Classificação como subproduto para os solos e rochas escavados e não contaminados provenientes de obras de construção, de acordo com n.º 9 do artigo 91.º do RGGR" decorrente da publicação do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação".

3.20 Projetos Associados ou Complementares

Não estão previstos projetos associados.

3.21 Descrição das atividades necessárias à implantação do Projeto

3.21.1 Construção Civil

Os trabalhos de construção civil que constituem este Projeto são constituídos por:

i) Instalação do(s) estaleiro(s) de apoio à obra;

ii) Desmatação e decapagem de áreas específicas de intervenção;

iii) Movimentos de terras. No geral, as escavações a realizar apenas exigem meios mecânicos de desmonte (lâmina, balde e ripper). Admite-se, contudo, que em escavações de maior altura, na dependência direta dos maciços grauvacóides rochosos, decompostos a muito alterados e fissurados, para além dos meios mecânicos de desmonte (lâmina, balde e ripper), venha a ser necessário mobilizar outro tipo de equipamentos, nomeadamente martelos hidráulicos pesados e, eventualmente explosivos. A utilização destes materiais para a construção de aterros poderá obrigar, ainda, a um trabalho complementar de preparação por demolição de blocos (estaqueamento).

iv) Obras de drenagem (escavação, execução de novas passagens hidráulicas), execução de órgãos de drenagem longitudinal e transversal, execução de órgão complementares de drenagem;

v) Pavimentação, fresagem e remoção de camadas de pavimentos existentes;

vi) Instalação de serviços de interesse público ou reposição dos afetados (Redes iluminação Pública, Fornecimento e colocação de lancis em passeios, ilhéus e separadores).

vii) Fornecimento, colocação e levantamento de sistema de sinalização e segurança existentes.

3.22 Calendarização das fases do projeto

Prevê-se que a fase de construção tenha a duração aproximada de 9 a 12 meses. Não se prevê a desativação da via a curto, médio prazo ou longo prazo (50 anos).

3.23 Alternativas Consideradas

3.23.1 Fundamentos Rodoviários/Projeto

O troço em estudo "EN2 - S. Brás de Alportel e Ligação à A22. Requalificação" é a principal via de acesso de São Brás de Alportel à Via do Infante (A22) e a Faro. A EN2, a norte da Via do Infante apresenta um traçado sinuoso resultante da aproximação à Serra do Caldeirão onde a orografia do terreno começa a ser acidentada.

Com o objetivo de eliminar algumas das condicionantes existentes entre São Brás de Alportel e a Ligação à Via do Infante, dando cumprimento às preocupações demonstradas pelas autarquias, bem como ao aumento da sinistralidade rodoviária no

troço, o projeto preconiza a análise de soluções que passam pela criação de zonas de ultrapassagem através da implementação de vias de lentos na zona de orografia mais difícil, assim como a retificação do traçado no início do troço. Prevê ainda a reformulação geométrica das ligações existentes, através da criação de interseções giratórias. Todas estas intervenções têm como objetivo principal a melhoria das condições de circulação e segurança, bem como garantir uma maior homogeneidade de traçado.

No que se refere ao traçado em Calçadinha e Gaifona houve a necessidade de introduzir pequenos trechos de variante, uma vez que as características geométricas da via existente se verificaram bastante restritivas, para a garantia da melhoria das condições de circulação e segurança rodoviária pretendidas. Neste sentido, são necessárias estas pequenas retificações, por forma a garantir as características geométricas que permitam uma velocidade de circulação constante, homogéneas com o restante traçado, e compatíveis com o nível de serviço com o qual se pretende dotar este troço da EN2.

3.23.2 Fundamentos Ambientais

A presença/construção de uma estrada acarreta inevitavelmente impactes negativos sobre a flora e sobre a fauna presentes, devido à afetação da vegetação e dos habitats na área de implantação e áreas imediatamente adjacente, que representa a fragmentação dos habitats utilizados pela fauna para satisfação das suas necessidades vitais, criando o chamado efeito-barreira.

No caso em questão, do projeto em estudo, trata-se, essencialmente de um projeto de beneficiação que aproveita em grande medida a plataforma já existente, implantada há décadas no terreno.

O projeto foi desenvolvido com o intuito de máximo aproveitamento da plataforma existente e do espaço lateral disponível adjacente à faixa de rodagem e a minimização de movimentação de terras. Neste sentido, optou-se por potenciar no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros e, assim, obviar a eventual construção de obras de contenção de maior complexidade.
As intervenções de maior magnitude, e que possam causar maior afetação aos Ecossistemas e à Biodiversidade, prendem-se com:

- Construção de dois novos trechos – Zonas de Correção de Traçado 1 e 2 [Variante à Calçadinha (350m) e Variante a Gaifona (230m)];
- Alargamento da plataforma atual, através da reformulação de interseções geométricas do traçado atual (resultando na implantação de 9 rotundas).

A nível do estudo das alternativas, estas ficaram condicionadas, em termos ambientais, pelos aspetos a seguir identificados:

- <u>Traçado 1 – Variante à Calçadinha</u>
  A diretriz do Traçado 1 (Variante à Calçadinha), em termos ambientais, foi condicionada a Este da EN2 existente pela presença da Zona Especial de Proteção: Calçadinha de São Brás de Alportel (ver imagem seguinte).

- Traçado 1 – Variante à Calçadinha e Traçado 2 Variante a Gaifona

  A Oeste e Este, o maior afastamento dos traçados das Variantes, para áreas com menor grau de intervenção, tornaria muito provável a afetação de habitats de interesse prioritário para a conservação, tais como Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (6220*), muito prováveis na área envolvente (apesar de não observados na área de intervenção direta) ou de habitats em afloramentos rochosos com vegetação *casmofítica calcícola* (8210), os prados rupícolas com plantas suculentas (6110*), as cascalheiras calcárias (8130) ou os arrelvados vivazes xerófilos, frequentemente ricos em orquídeas (6210).

O facto de os novos troços propostos para correção do traçado da EN2 existentes não se distanciarem muito do traçado atual é de extremo relevo, tendente à preservação dos valores ecológicos e patrimoniais observados.

Acresce que, de acordo com a carta de habitats constante do EIA, apenas a retificação do traçado na zona da Calçadinha interseta o Habitat 5330- *Genista hirsuta algarbiensis*, verificando-se que este ocorre numa mancha que se estende para lá da via existente, e do novo traçado, o que não torna possível evitar a sua afetação, sem abandonar o princípio de aproveitar ao máximo a via existente, com pequenas retificações pontuais de traçado. A solução escolhida teve igualmente em consideração a não interferência com as edificações existentes. Importa ainda referir que a nascente deste troço da EN2 existe a Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel, condicionante que foi igualmente considerada na escolha de alternativas.

Relativamente à retificação do traçado na zona da Gaifona, a opção pela solução escolhida seguiu os mesmos princípios, na medida em que se procurou otimizar as características geométricas de acordo com os objetivos do projeto, sem interferir, a nascente, com o habitat 5330, a poente, com as edificações existentes, e sem se afastar muito da estrada existente, por forma a potenciar o seu aproveitamento e minimizar a ocupação de novas áreas.



Imagem 60 – Identificação da Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel

3.24 Ações Geradoras de Impactes

Pretende-se neste capítulo apresentar de forma clara, sintética[5)] e esquemática as principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto (Construção, Exploração e Desativação).

Quadro 35 – Principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto

Fase	Atividades Previstas
Construção	Atividades de preparação do terreno, designadamente desmatação, decapagem e movimentações de terras.
	Instalação e funcionamento do estaleiro.
	Circulação de maquinaria, veículos, equipamentos e pessoas afetos à obra e respetivas operações de manutenção.
	Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas.
Exploração	Funcionamento do Projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento).
	Aumento da presença humana e correspondente movimentação de veículos.
Desativação	Desmantelamento das estruturas implantadas.
	Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas.

3.25 Utilização de Recursos

Em virtude da natureza do projeto, identificam-se no quadro seguinte os principais materiais utilizados para a sua implementação.

Quadro 36 – Principais Materiais a utilizar

Principais Materiais de Construção e Equipamento	
Solos, Tout-venant, Areia	Caixas de visita, Sumidouros, Sarjetas, Caixas de receção
Vedações diversas	Infraestruturas para a instalação das redes de iluminação pública
Madeira	Tubagens, Tubos, cabos ou outros equipamentos diversos
Cimento e Betão	Tintas, colas, resinas, óleos e lubrificantes
Sinalização vertical e horizontal	Agregados britados
Misturas betuminosas	Cabos de telecomunicações e de sinalização
Geotêxtis	Manilhas de Betão
Aço	---

3.26 Abastecimento de Energia

As principais fontes de energia provêm de combustíveis fósseis e eletricidade da rede. Os combustíveis fósseis serão essencialmente utilizados pela maquinaria diversa (fase de construção) e na fase de exploração pelos veículos automóveis

[5)] Nos capítulos específicos de cada descritor ambiental os impactes serão apresentados com o devido pormenor.

que circularam na via. A energia elétrica será consumida essencialmente no(s) estaleiro(s) de obra (fase de construção) e por uma percentagem, certamente ainda reduzida, por veículos automóveis que circularam na via.

Dada a natureza do projeto e a sua localização, não se prevê que venham a ser necessário/justificável ter um depósito de abastecimento de combustíveis em estaleiro.

Caso se venha a concretizar-se esta necessidade, este depósito será alvo de licenciamento e observará as condições necessárias de segurança e controlo ambiental.

3.27 Abastecimento de Água

Na fase de construção as origens de abastecimento de água poderão provir da rede pública (caso seja tecnicamente possível), e/ou de linhas de água, e/ou poços existentes que estejam disponíveis. Sendo expectável de acordo com a localização do projeto e os trabalhos a realizar, que o abastecimento de água na fase de construção seja proveniente da rede pública. Em qualquer das soluções, todas estas serão alvo de licenciamento prévio.

Na fase de exploração, o uso de água ocorrerá devido à limpeza periódica do pavimento e poderá ainda ocorrer em caso da necessidade de limpeza do pavimento, devido a algum acidente que ocorra.

3.28 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões

3.28.1 Efluentes

Na fase de construção, os efluentes líquidos produzidos serão sobretudo águas residuais provenientes do(s) estaleiro(s), nomeadamente das instalações sociais e águas de lavagem de natureza diversa. As águas residuais provenientes do estaleiro, serão encaminhadas para coletor municipal (se tecnicamente possível) ou em alternativa estas serão recolhidas em WC portáteis e encaminhadas para destino final adequado. As restantes águas produzidas serão sujeitas, caso se verifique necessário, a um pré-tratamento e posteriormente encaminhadas, ou para linha de água/solo, se as suas características assim o permitam, e em última análise serão recolhidas/armazenadas e encaminhadas para destino final adequado.

Os efluentes produzidos na fase de exploração, dizem sobretudo respeito a águas pluviais da via, e a águas pluviais misturadas com outras substâncias (pe, óleos e derivados).

Poderão ainda existir águas contaminadas, provenientes da limpeza do pavimento em virtude de algum incidente/acidente ocorrido.

3.28.2 Emissões

Na fase de construção e exploração prevê-se a emissão de poluentes atmosféricos (como pe. NOx, CO, CO2, entre outros) provenientes dos veículos e máquinas afetadas à obra, bem como de partículas em suspensão provenientes de essencialmente da movimentação de terras (Fase de Construção). Na fase de construção prevê-se ainda a emissão de ruído e vibrações proveniente dos veículos/maquinaria afeta à obra.

Na fase de exploração as emissões de poluentes atmosféricos serão provenientes dos veículos automóveis que circularão na via. Na fase de exploração existirá, também, a emissão de ruído e vibrações proveniente dos veículos que circularão na via, em especial dos veículos pesados.

3.28.3 Resíduos

Na fase de construção prevê-se a produção de diversas tipologias de resíduos, apresentando-se no quadro seguinte os principais resíduos gerados, a sua classificação e o tipo de destino final. Na fase de exploração, os resíduos produzidos poderão ser provenientes de algum incidente/acidente que ocorra na via, sendo os mesmos encaminhadas para destino final adequado.

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será organizado no estaleiro uma área designada de Parque de Resíduos que possibilitará um sistema de armazenamento temporário de resíduos e respetiva separação conforme a sua tipologia, com bacias de retenção, sempre que aplicável.

Quadro 37 – Principais Resíduos Gerados na Fase de Construção

Código LER	**Descrição dos Resíduos**	Operações de Gestão de Resíduos - **Destino Final**
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissão e lubrificação	R9 e R13
15 01 01	Embalagens de papel e cartão recolhidas separadamente	R13
15 01 03	Embalagens de madeira recolhidas separadamente	R13
16 01 07	Filtros de óleos	R13
17 01 07	Mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	D1
17 02	Madeira, Vidro e Plástico	R13
17 03 02	Misturas Betuminosas não abrangidas em 17 03 01	D1
17 04 05	Ferro e aço	R4 e D1
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	D1
17 09 04	Misturas de Resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	R13
20 01 01	Papel e Cartão	R13
20 01 02	Vidro	R13

Código LER	Descrição dos Resíduos	Operações de Gestão de Resíduos - **Destino Final**
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares[6)]	R13
20 01 39	Embalagens plásticas e ferrosas	R13
20 02 01	Resíduos Biodegradáveis	R1 e R3

Legenda:
D1 – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície (p.e. em Aterros, etc).
R1 – Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia
R3 – Reciclagem/Recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes
R4 – Reciclagem/Recuperação de Metais e Compostos Metálicos
R9 - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos
R13 - Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde é efetuada).

3.29 Entidades Contactadas

Apresentam-se de seguida a listagem das entidades contactadas[7], no âmbito do presente estudo. De um modo geral, foram solicitadas às diversas entidades informações, condicionalismos e/ou recomendações, que estas considerassem de interesse face à localização do projeto. Foram também solicitadas informações específicas, indicadas no quadro seguinte.

No capítulo 4.6.8 – Condicionalismos remetidos pelas entidades contactadas é efetuada a respetiva análise das respostas rececionadas. No Anexo 8 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos** apresentam-se a cópia das respostas rececionadas.

Quadro 38 – Entidades Contactadas

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA (RESUMO)
AdP - Águas de Portugal, SGPS, S.A.	• Captações de água para abastecimento público e infraestruturas de saneamento.
ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações	• Condicionalismos territoriais e/ou técnicos. • Servidões radioelétricas e interferência com Infraestruturas de comunicações.
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	• Informações, condicionalismos e/ou recomendações face à localização do projeto.

[6] Caso esteja previsto refeitório no estaleiro social

[7] Os pedidos de informação foram solicitados às entidades em 28/11/2018. Todas as informações rececionadas com relevância para o presente projeto foram incorporadas no presente documento.

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA (RESUMO)
Câmara Municipal de São Brás de Alportel e Faro	• Planta de Condicionantes, Ordenamento em vigor; • Planos de Pormenor e Planos de Urbanização (previstos/existentes); • Localização de captações de água para abastecimento público e/ou outras e respetivo perímetro de proteção; • Exploração de recursos minerais e/ou geológicos (previstos/existentes); • Património classificado ou em vias de classificação; • Empreendimentos turísticos existentes na envolvente e previstos; • Delimitação dos perímetros urbanos; • Zonas/parques industriais ou empresariais existentes e previstos; • Loteamento e licenciamentos em curso e/ou previstos; • Mapa de ruído e zonamento acústico; • Existência ou previsão de outros projetos da autoria da autarquia ou que esta tenha conhecimento e que possam inviabilizar de algum modo o traçado em estudo; • Ausência de delimitação e classificação de zonas sensíveis e mistas, nos termos do artigo 6.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR); • Outras contribuições que considerem pertinentes.
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	• Atividades de carácter industrial; • Produção de eletricidade e ou de vapor; • Manutenção e reparação de veículos; • Pesquisa e exploração de massas minerais; • Instalações de combustão integradas em estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços, entre os quais os de prestação de cuidados de saúde, os de ensino e instituições do Estado; • Atividades de armazenagem de combustíveis; • Localização de captações de água, furos ou poços e respetivos perímetros de proteção e legislação específica.
Comando Geral da Guarda Nacional Republicana	• Informações, condicionalismos e/ou recomendações face à localização do projeto.
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	• Projetos de investimentos do SIP (Sistema de Informação Parcelar); • Áreas de Regadios e/ou aproveitamentos hidroagrícola da responsabilidade da DGADR existentes ou previstos; • Emparcelamentos rurais existentes e/ou previstos; • Explorações pecuárias existentes e/ou previstas; • Condicionante da Reserva Agrícola Nacional (RAN).

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA (RESUMO)
Direção-Regional de Agricultura e Pescas do Algarve	• Projetos de investimentos do SIP (Sistema de Informação Parcelar); • Áreas de Regadios e/ou aproveitamentos hidroagrícola da responsabilidade da DGADR existentes ou previstos; • Emparcelamentos rurais existentes e/ou previstos; • Explorações pecuárias existentes e/ou previstas; • Condicionante da Reserva Agrícola Nacional (RAN).
Direção-Regional de Economia do Algarve	• Localização de pedreiras/areeiros, identificação de proprietários, perímetros de proteção de área licenciada e inertes explorados.
Direção-Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa	• Infraestruturas militares.
Entidade Regional da Reserva Agrícola do Algarve	• Delimitação da Reserva Agrícola Nacional.
EDP Distribuição	• Condicionalismos territoriais e/ou técnicos. • Linhas Elétricas em operação/projeto referentes à Rede Nacional de Distribuição
Laboratório Nacional de Energia e Geologia	• Áreas potenciais de recursos minerais e património geológico de interesse científico; • Cartas Geológicas.
REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.	• Condicionalismos territoriais e/ou técnicos. • Linhas Elétricas em operação/projeto; • Gasodutos e serviços afetados.
SIRESP - Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal S.A	• Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança na área envolvente ao Projeto.
Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH-Algarve)	• Inventário relativo a pontos de água (furos de captação, poços, nascentes), independentemente do fim a que se destinem, que se localizem na envolvente do traçado da EN2 e, designadamente, ao longo da descarga de aquíferos correspondente ao vale do rio Seco.

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

A caracterização do ambiente afetado pelo Projeto constitui uma etapa fundamental do EIA, permitindo o conhecimento das diversas características da área de implantação do Projeto, indispensável à correta identificação e previsão dos impactes provocadas pelo mesmo.

Para a esta caracterização foi considerada toda a área de implantação do projeto em estudo, sendo que na análise de alguns descritores ambientais, e sempre que necessário, recorreu-se a uma área de estudo mais vasta.

De acordo com a experiência de dezenas de Projetos, conforme já referido nos capítulos anteriores, é consensual e necessária a existência de uma hierarquização entre os vários descritores ambientais.

Assim, cada descritor ambiental foi caracterizado e aprofundado de acordo com uma hierarquização previamente definida tendo em contas os principais aspetos identificados e os respetivos impactes espectáveis. Esta análise/hierarquização correspondeu ao estudo dos seguintes descritores ambientais apresentado sinteticamente no quadro seguinte:

Quadro 39 – Hierarquização dos descritores ambientais

Hierarquização dos fatores ambientais	Fatores Ambientais
Muito Importantes	Biodiversidade
	Património
Importantes	Geologia e Geomorfologia
	Recursos hídricos e qualidade da água
	Ambiente Sonoro
	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
	Solos e Usos do Solo
	Paisagem
	Componente Social e Saúde Humana
	Qualidade do Ar
Pouco Importantes	Clima e Alterações Climáticas
	Resíduos

As Peças Desenhadas que complementam o presente capítulo são apresentadas no **Volume III – Peças Desenhadas** do EIA.

4.1 Biodiversidade

4.1.1 Enquadramento e Âmbito

O presente capítulo tem por objetivo avaliar a componente Biodiversidade no Projeto de Execução da "EN2 – São Brás de Alportel e Ligação à A22. Requalificação". O traçado apresenta uma extensão de 7 718 metros com um eixo que se desenvolve com a direção norte / sul. Trata-se da requalificação da estrada antiga existente (EN2), relativamente a melhoria das condições de acessibilidade, circulação e segurança. Neste sentido, haverá lugar à implementação de dois novos lances (com cerca de 350 e 230 m, respetivamente), zonas com vias adicionais para veículos lentos, reformulação das interseções pela introdução de rotundas e à otimização das travessias urbanas, pela implementação de passeios. Na maior parte do traçado conseguiu garantir-se o aproveitamento da plataforma, dos equipamentos existentes, assim como a área adjacente à faixa de rodagem.

O traçado é relativamente sinuoso, resultante da sua inserção na Serra do Caldeirão, pelo que se desenvolve fundamentalmente em meia encosta, e os trabalhos de requalificação da via que implicam alargamento da plataforma foram projetados de forma a optar preferencialmente por escavação em detrimento de aterros, na salvaguarda das linhas de água existentes. As linhas de água intersetadas pelo traçado, nomeadamente as Ribeira de Gaifona, Ribeira do Fialho e Ribeira da Alface, afluentes do Rio Seco, são atualmente atravessadas por pontões, estruturas essas que se irão manter.

4.1.2 Aspetos Metodológicos

O descritor Biodiversidade tem por objetivo a caraterização dos sistemas ecológicos nas suas componentes de flora e vegetação, habitats naturais e seminaturais e fauna, com enfoque tanto nas comunidades caraterizadoras locais, como nos habitats ou espécies de maior sensibilidade ou interesse conservacionista. A área de projeto é analisada de acordo com o seu enquadramento geográfico e biofísico, uma vez que a caraterização de flora e vegetação e a distribuição e mobilidade das comunidades faunísticas estão diretamente relacionadas com a caraterísticas do território em que se insere. Da mesma forma, é analisada a inserção ou proximidade de áreas classificadas, de maior valor ou sensibilidade ecológica.

A caraterização refere-se quer à biodiversidade presente como à identificação de espécies ou habitats de maior sensibilidade e interesse conservacionista. Para tal, consideram-se os seguintes aspetos metodológicos:

- Reconhecimento no terreno da área projeto;
- Consideração dos ecossistemas potenciais presentes através da análise do conhecimento existente em termos regionais;
- Identificação de valores naturais importantes para conservação e de áreas sensíveis dentro da área de projeto;
- Identificação dos principais impactes inerentes ao projeto e de possíveis medidas de mitigação dos mesmos.

O reconhecimento de campo teve por base a planta geral do projeto, sobre ortofotomapas, à escala 1/1000. O traçado integra-se nas quadrículas decaquilométricas UTM NB90 e NB91 e nas cartas militares do IGeoE n.º 598 e 607 (à escala 1/25000). A cartografia do descritor Biodiversidade é elaborada em QGIS, georreferenciada no sistema de referência PTM06 – ETRS89.

O trabalho de campo decorreu nos meses de maio de 2019 e de junho de 2021. As épocas de campo foram favoráveis ao reconhecimento de várias espécies florísticas e faunísticas, apesar de estreitos períodos de amostragem não refletirem por si só a composição e dinâmica das comunidades presentes. Neste sentido é considerada informação especializada para a área de inserção de projeto.

Como resultado dos trabalhos de campo realizados, foi realizada a Carta de Habitas, constante do **Volume III – Peças Desenhadas** - **DESENHO 05**.

4.1.2.1 Flora e Vegetação

A flora e vegetação foi caraterizada através da identificação de unidades de vegetação presentes, diferenciadas através de caraterísticas ecológicas e estruturais. Pretendeu-se o reconhecimento das comunidades mais representativas dentro da área de projeto, das comunidades ecologicamente diferenciadas ou de comunidades com maior relevo em termos conservacionista. Neste âmbito, o reconhecimento no terreno teve particular atenção na deteção de espécies bioindicadoras e caraterísticas das potenciais comunidades e habitats referenciados na Diretiva Habitats, de acordo com os critérios utilizados para identificar e classificar os habitats naturais, constam no Manual Interpretativo da União Europeia (Romão, 1996) e no trabalho da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA, 2005) constante da proposta do Plano Setorial da Rede Natura 2000, que pode ser consultado em *www.icnf.pt.*

Foi considerada também a presença de espécies com caráter invasor (DL 92/2019, de 10 de julho, e site Plantas Invasoras em Portugal), que revelam estados de perturbação e degradação dos habitats naturais.

A identificação dos taxa foi realizada em campo e em gabinete, com o apoio de Floras: Flora Ibérica (*Castroviejo et al., 1986-2019*), da Nova Flora de Portugal (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994, 1998, 2003) ou da consulta do site elaborado pela Sociedade Portuguesa de Botânica - Flora-On (*http://www.flora-on.pt*). A nomenclatura das plantas vasculares está de acordo com a *Checklist* da Flora de Portugal (Sequeira et al., 2011).

4.1.2.2 Fauna

A caraterização geral das comunidades faunísticas tem por base a observação direta no terreno de espécimes ou de indícios de presença, e a análise do potencial de ocorrência a partir da análise dos biótopos disponíveis, cruzamento das áreas de distribuição conhecidas das espécies e das suas exigências ecológicas.

É considerado também o enquadramento geográfico regional da área de projeto. Foram abordados os quatro grupos de vertebrados considerados mais relevantes para esta área: Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos.

Anfíbios

A amostragem de espécies de anfíbios centrou-se na observação das linhas de água. A inventariação de anfíbios foi colmatada pela integração de informação disponível para a área de enquadramento de projeto, particularmente em Loureiro *et al*. (2008). O elenco potencial foi inferido através da análise das áreas de distribuição conhecidas das espécies, das suas

exigências ecológicas e da disponibilidade de habitat apresentada pela propriedade (Maravalhas & Soares 2017, Loureiro *et al.* 2008 e Cabral *et al.* 2005).

Répteis

A amostragem de répteis é realizada por varrimento visual de locais de amostragem e levantamento de elementos que possam constituir abrigo para as espécies, tais como troncos ou pedras soltas, com particular atenção à presença de muros. Foi também incluída a informação disponível para a área de enquadramento de projeto, especificamente, de acordo com as caraterísticas dos habitats presentes e com os requisitos ecológicos das espécies (Maravalhas & Soares 2017, Loureiro *et al.* 2008, Cabral *et al.* 2005).

Aves

Toda a informação obtida por observação direta foi complementada com consulta bibliográfica. Assim, foram também consideradas espécies inventariadas nos trabalhos desenvolvidos para o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa ATLAS 2008), Atlas das Aves Invernantes e Migradoras (Equipa Atlas 2018), referidas para a zona em que se integra o projeto. É importante diferenciar observações esporádicas e irregulares, que possam corresponder a migração de passagem. A complexidade do ciclo anual da avifauna faz variar fortemente a composição das suas comunidades ao longo do ano. Por este motivo, para este grupo indica-se também, e numa escala regional, a sua fenologia, isto é, as variações sazonais dos hábitos das espécies. Deve considerar-se que tanto as espécies estivais como as residentes são espécies nidificantes.

Utilizaram-se os seguintes critérios para a definição da fenologia de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN 2005):

- Espécie residente reprodutora (Res) – espécie que ocorre durante todo o ano e que se reproduz na área;
- Espécie migradora reprodutora (MigRep) – espécie que chega no início da Primavera e se encontra presente até meados do Verão, reproduzindo-se na área;
- Espécie visitante (Vis) – espécie que ocorre durante a passagem migratória, sobretudo no início da Primavera (março e abril) e do Outono (setembro e outubro) ou apenas num destes períodos;
- Espécie ocasional (Oc) – espécie de ocorrência acidental ou esporádica no território português

Mamíferos

A inventariação de mamíferos baseia-se na observação de espécimes e de indícios de presença como pegadas, dejetos ou latrinas, presença de tocas, entre outros, pois estas espécies são, na generalidade, pouco conspícuas e de atividade noturna, o que dificulta a sua observação direta. Tal como para os restantes grupos foram consideradas as caraterísticas ecológicas das espécies e áreas de distribuição conhecidas, de forma a inferir sobre o potencial de ocorrência de cada espécie na área em estudo (Bencatel *et al.,* 2017; Rainho *et al*., 2013; Loureiro *et al*., 2012; ICN-CBA 1999; Palmeirim e Rodrigues, 1992).

4.1.2.3 Instrumentos de proteção das espécies e dos habitats

Como instrumentos legais de valorização das espécies e dos habitats destacam-se as diretivas comunitárias e convenções internacionais que Portugal subscreveu.

Realça-se a criação da Rede Natura 2000, que corresponde ao conjunto dos territórios abrangidos pelas Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas ao abrigo da Diretiva Aves (DA) (Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro, que revogou a Diretiva 79/409/CEE, de 2 de abril), e que se destina essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, e pelas Zonas Especiais de Conservação (ZEC), designadas ao abrigo da Diretiva Habitats (DH) (Diretiva 92/43/CEE, de 21 de maio), com o objetivo de assegurar a manutenção ou, se necessário, o restabelecimento dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna selvagens, que não aves, num estado de conservação favorável. As Diretivas Aves e Habitats são posteriormente transpostas em conjunto pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (republicação), e na sua versão mais atual pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 8 de novembro (que transpõe a atualização da própria Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio).

A Diretiva Aves diz respeito à conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território europeu dos Estados Membros ao qual é aplicável o Tratado. Tem por objeto a proteção, a gestão e o controlo dessas espécies e regula a sua exploração. Inclui uma lista com espécies de aves que, conjuntamente com as espécies migradoras de ocorrência regular, requerem a designação de Zonas de Proteção Especial (ZPE), isto é, as espécies para as quais cada Estado-Membro da União Europeia deverá classificar as extensões e os habitats do seu território que se revelem de maior importância para a sua conservação (Anexo I).

A Diretiva Habitats tem como principais objetivos contribuir para assegurar a conservação dos habitats naturais (Anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens considerados ameaçados no território da União Europeia (Anexo II), com exceção das aves (protegidas pela Diretiva Aves). Estabelece ainda um regime de proteção estrito das espécies selvagens constantes do seu Anexo IV, que identifica as espécies da fauna e flora selvagens que requerem uma proteção rigorosa, mesmo fora das áreas que integram a Rede Natura 2000. No Anexo V figuram as espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração pode ser objeto de medidas de gestão.

Como instrumentos legais de valorização foram ainda consideradas as convenções internacionais que Portugal subscreveu, atais como: a Convenção de Berna (CBER), relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (assinada em 1979, publicada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho, e ratificada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, mas cujos Anexos apresentam últimas atualizações de 2018); e a Convenção de Bona (CBON), sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro, Anexos atualizados em 2018).

Relativamente à Flora, refere-se a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto, 2020), o Decreto-Lei n.º 169/01, de 25 de maio, com alteração pelo Decreto-Lei nº 55/04, de 30 de junho, que estabelecem medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira e as referências de endemismos constantes da *Checklist* da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira) (Sequeira *et al.,* 2011).

Relativamente à fauna recorreu-se ao Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005), apesar da atualização dos estatutos de ameaça das espécies em Portugal se encontrar atualmente em curso.

No caso particular das aves, foi possível estabelecer uma atualização considerando também os estatutos de ameaça ao nível Europeu da *BirdLife International* para as aves (BirdLife 2015), que também têm por base critérios de natureza quantitativa, pretendendo avaliar os diferentes fatores que afetam o risco de extinção das espécies, e que integram a informação mais recente disponível para as espécies em análise.

As categorias de ameaça estabelecidas pela UICN (*International Union for Conservation of Nature*) e adotadas por ambos os trabalhos supracitados são:

- Extinto (EX) – *Extinct* – Quando não restam dúvidas que o último indivíduo morreu;
- Extinto na Natureza (EW) *Extinct in the Wild* – Quando a espécie é dada como apenas sobrevivente como cultivo, cativeiro ou como populações naturalizadas fora da sua anterior área de distribuição;
- Criticamente em Perigo (CR) – *Critically Endangered* – Uma espécie que enfrenta um risco de extinção na natureza extremamente elevado;
- Em Perigo (EN) – *Endangered* – Uma espécie que enfrenta um risco de extinção na natureza muito elevado;
- Vulnerável (VU) – *Vulnerable* – Uma espécie que enfrenta um risco de extinção na natureza elevado;
- Quase Ameaçado (NT) – *Near Threatened* – Uma espécie que não se qualifica atualmente como nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, sendo, no entanto, provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo;
- Pouco Preocupante (LC) – *Least Concerned* – Não se qualifica atualmente em nenhuma das categorias de ameaça mencionadas. Taxa de distribuição ampla e abundante são incluídos nesta categoria.
- Informação Insuficiente (DD) – *Data Deficient* – Quando não há informação adequada para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção com base na sua distribuição e/ou estatuto da população;
- Não Avaliado (NE) – *Not Evaluated* – Quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

Foi ainda consultado o Relatório do Estado das Aves em Portugal (Alonso *et al.* 2019) que nos permite avaliar a tendência das populações de diversas espécies desde 2004, altura que coincide com a última atualização disponível dos estatutos de ameaça em Portugal. Sem estatuto legal reconhecido, mas com elevado interesse em termos de conservação, foram também consideradas espécies endémicas, ou seja, com uma distribuição geográfica localizada ou restrita na Europa (endemismos nacionais, ibéricos ou para-endemismos) e as classificações SPEC - *Species of European Conservation Concern*, realizadas pela *Birdlife International*, que refletem o estatuto das aves em termos de prioridade de conservação na Europa (BirdLife 2017). A primeira avaliação do estado das populações de aves a nível da Europa, de acordo com a Diretiva Aves (79/409/CEE), foi realizada pela *BirdLife International* e providenciou informações sobre todas as espécies de Interesse Conservacionista Europeu (SPECs - *Species of European Conservation Concern*), classificadas de acordo com critérios *stardard*. No âmbito destas avaliações a *BirdLife International* realizou uma recente atualização do estatuto das aves e suas ameaças na Europa, que se baseia fortemente na Diretiva Aves e nos novos critérios regionais definidos pela UICN (BirdLife 2017). Dada a elevada atualidade e fiabilidade destes dados e a sua credibilidade internacional, estes estatutos são indicados e utilizados como uma das referências deste relatório. Os critérios e categorias para a classificação de espécies SPEC são os seguintes:

- SPEC 1 – Espécies que ocorrem na Europa e que à escala mundial são consideradas como "Globalmente ameaçadas", "Quase ameaçadas" ou "com Insuficiência de Dados";
- SPEC 2 – Espécies que ocorrem principalmente na Europa e que aí possuem um estatuto de conservação desfavorável;
- SPEC 3 – Espécies cujas populações não estão concentradas na Europa, mas que aí possuem um estatuto de conservação desfavorável;
- Non-SPEC – Espécies que possuem um estatuto de conservação favorável.

É igualmente considerada a presença de espécies com caráter invasor, de acordo com a legislação atual (DL n.º 92/2019, de 10/07), e que constituem uma grave ameaça para os ecossistemas naturais e para a biodiversidade.

4.1.2.4 Áreas Sensíveis

A identificação de áreas sensíveis é efetuada para os ecossistemas de forma integrada, tendo em conta quer a qualidade dos biótopos disponíveis como a presença de espécies sensíveis, florísticas ou faunísticas, destacando-se áreas que se revelem de maior importância e que devam ser alvo de análise mais atenta na elaboração do projeto.

4.1.3 Caracterização Geral da Área de Implantação do projeto

4.1.3.1 Proximidade a áreas classificadas

O traçado a requalificar da EN2 - São Brás de Alportel e Ligação à A22 **não se integra dentro de nenhuma área classificada** como pode ser observado na imagem seguinte. Contudo, destaca-se a proximidade (a cerca de 3 km para norte / noroeste) dos limites da Zona Especial de Conservação (ZEC) do Barrocal (a noroeste do traçado) e quase equidistante (a norte do traçado) a ZEC e a ZPE do Caldeirão, cujos limites são coincidentes (áreas classificadas no âmbito do Plano Setorial da Rede Natura 2000).

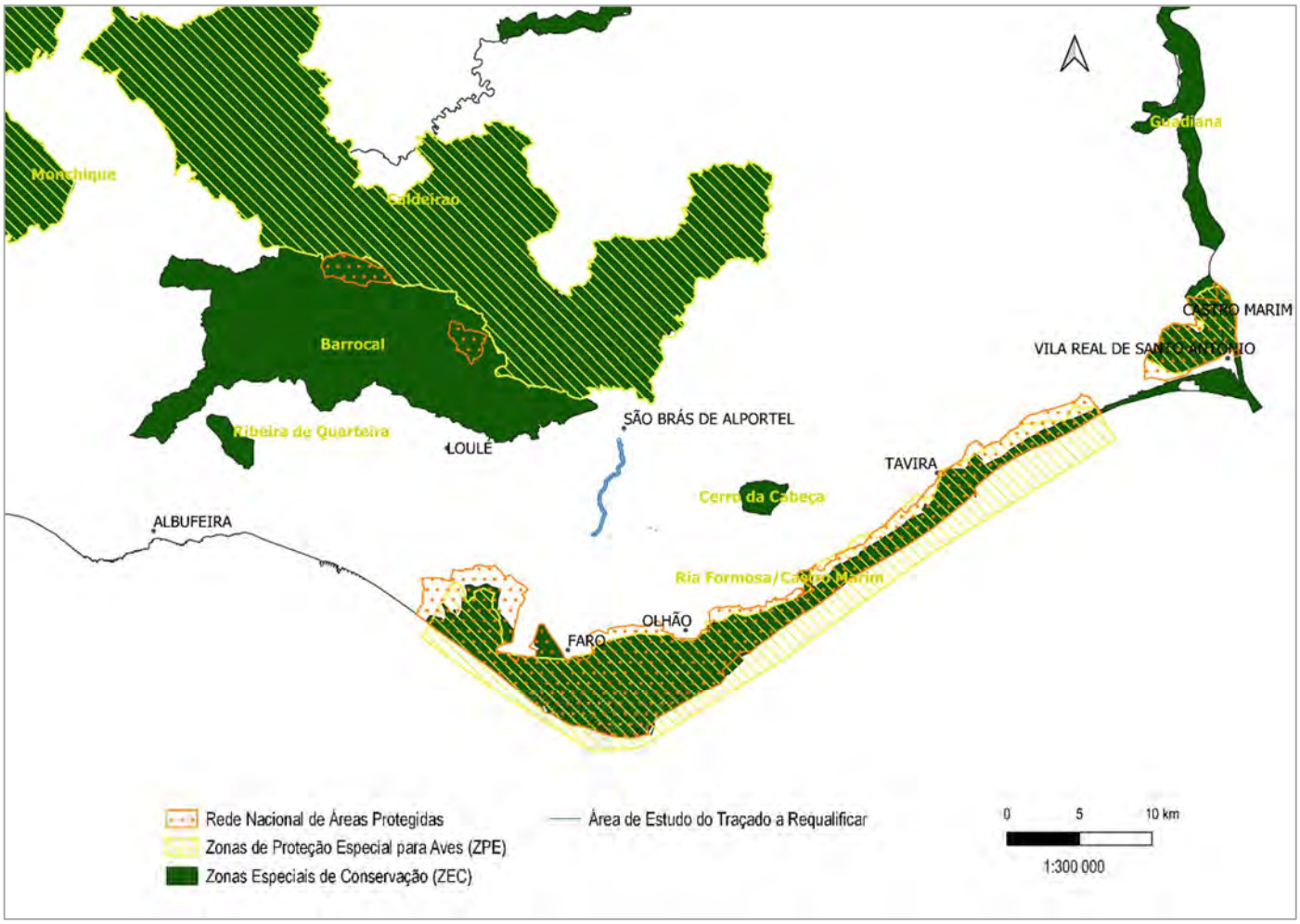


Imagem 61 - Enquadramento do traçado a requalificar em áreas classificadas por valores naturais

A ZEC e a ZPE do Caldeirão correspondem, como o nome indica, à serra do Caldeirão, um extenso relevo xisto-grauváquico de formas arredondadas, entrecortado por pequenos rios e ribeiras, em vales moderadamente encaixados (ICNB, 2006). O coberto vegetal é, em larga medida, resultado do abandono gradual da cultura de cereais, a partir da década de 60, verificando-se diferentes etapas progressivas de recuperação da vegetação e, consequentemente, dos solos. Dominam a paisagem extensos montados de sobro *Quercus suber* (habitat 6310), relativamente abertos, os quais, em muitos locais, devido ao abandono agro-pastoril, evoluíram para formações mais densas, com um subcoberto desenvolvido. Nas zonas de montado ainda sujeitas ao cultivo extensivo de cereais, os pousios possibilitam a ocorrência de arrelvados xerófilos (habitat 6220*). Contudo, a maior parte da atividade agrícola concentra-se junto aos montes e pequenos aglomerados urbanos, sendo principalmente de subsistência. Nas zonas mais frescas e declivosas das áreas serranas verifica-se a presença de matos e matagais arborescentes, podendo por vezes observar-se sobreirais (9330) e medronhais (5230).

Relativamente à fauna, a baixa densidade populacional que aqui se verifica, acompanhada pelo abandono agrícola, conduz a menores níveis de perturbação, que permitem a presença de espécies de comportamento antropofóbico marcado, como sejam várias espécies de aves de rapina, que foram um dos argumentos de classificação da ZPE do Caldeirão. Destaca-se ocorrência de um importante núcleo populacional de águia de Bonelli *Hieraaetus fasciatus*, núcleos de águia-cobreira *Circaetus gallicus* e de bufo-real *Bubo bubo*. É também importante para a conservação de uma diversa comunidade de

passeriformes migradores de matos e bosques (ICNB, 2006). Relativamente aos mamíferos destaca-se a presença de gato-bravo *Felis silvestres* e a adoção de medidas de gestão na serra do Caldeirão para que esta venha a constituir um fator chave na recuperação das populações de lince-ibérico *Lynx pardinus*. (que ainda não apresenta ocorrência local). De uma forma geral estas espécies são espécies sensíveis à perturbação humana, que exigem vastas áreas vitais e que não se encontram na área de projeto, bastante mais humanizadas.

A ZEC do Barrocal, por seu lado, engloba uma faixa de território compreendida entre o litoral e a serra do Caldeirão, de caraterísticas marcadamente mediterrânicas. É caraterizado por um mosaico dos pomares de sequeiro tradicionais algarvios, em alternância com matos e matagais mediterrânicos, num mosaico caraterístico (ICNB, 2006). A diversidade biológica é elevada, estando presentes numerosos tipos de habitat importantes, de uma forma geral em bom estado de conservação, como os que ocorrem nas superfícies calcárias de relevo ondulado, de que são exemplos os afloramentos rochosos com vegetação casmofítica calcícola (8210), os prados rupícolas com plantas suculentas (6110*), as cascalheiras calcárias (8130) ou os arrelvados vivazes xerófilos, frequentemente ricos em orquídeas (6210). Destacam-se, pela maior proximidade com a vegetação detetada na área de projeto, bosques dominados por alfarrobeiras (*Ceratonia siliqua*) ou mais raramente co-dominados por zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*) (9320) e matagais densos, geralmente dominados por carrasco (*Quercus coccifera* subsp. *coccifera*) em cujas clareiras surgem amiúde tojais e tomilhais (5330).

Neste Sítio localiza-se um importante complexo de grutas que abrigam a quase totalidade da população de morcegos do Algarve, sendo de salientar as colónias de hibernação e criação de cerca de metade da população portuguesa de morcego-rato-pequeno *Myotis blythii*. Albergam ainda a maior parte dos efetivos da população algarvia de morcego-de-peluche *Miniopterus schreibersii* e de morcego-de-ferradura-mourisco *Rhinolophus mehelyi* nas épocas de hibernação e criação.

4.1.3.2 Área de implantação do projeto

A área de implantação identifica-se essencialmente com os aspetos caraterizadores do Barrocal, apresentado solos calcários, e sendo predominante ao longo do traçado a presença de pomares dos pomares de sequeiro tradicionais, com maior ou menor grau de intervenção. Como a área de implantação de projeto acompanha essencialmente o traçado da EN2 existente, concentra à sua volta as edificações locais (habitações, agrícolas e serviços).

De uma forma geral, o traçado parte de uma área mais naturalizada, na proximidade de São Brás de Alportel, a cotas aproximadamente de 200m, com presença de matagais, edificações dispersas e pomares abandonados ou com baixo grau de intervenção. Avança para áreas progressivamente mais humanizadas, a cotas mais baixas (terminando aproximadamente à cota dos 50m) com progressivamente maior grau de exploração dos terrenos, até à presença de explorações de maior intensidade, pomares em monocultura como os olivais, os amendoais ou as fruteiras de regadio (pomoideas, prunoideas, citrinos) às plantações de vinha e as hortícolas de ar livre, na proximidade de Estói.

Estão presentes várias linhas de água temporárias, de caráter torrencial, que apenas apresentam água nos períodos do ano com maior pluviosidade. Destaca-se o rio Seco que acompanha o traçado em grande parte do troço estudado e o atravessamento de algumas linhas seus afluentes, nomeadamente a ribeira da Gaifona, a ribeira do Fialho e a ribeira da Alface. As linhas de água, contudo, apresentam, na generalidade, perturbação significativa, desenvolvendo-se sob canavial e na ausência de vegetação ripícola que lhe deveria ser caraterística. A cana *Arundo donax* é uma espécie invasora que se

difundiu por todo o país e que encontra região do Algarve condições muito favoráveis à sua ocorrência, ameaçando os ecossistemas aquáticos locais.

4.1.3.3 Flora e Vegetação

4.1.3.3.1 Vegetação Potencial

A vegetação está estreitamente relacionada com a natureza geológica e edafológica do substrato e com as influências climáticas. A área em análise localiza-se no macrobioclima Mediterrâneo, que se carateriza pela presença de um período seco estival, com pelo menos dois meses consecutivos em que as precipitações (em mm) são inferiores ao dobro da temperatura (em °C). O bioclima é mediterrâneo pluviestacional euoceânico, termomediterrâneo superior sub-húmido inferior, ou seja, em territórios bastante térmicos, com baixa precipitação anual, mas com alguma influência oceânica. A vegetação dominante presente carateriza-se por adaptações que permitam sobreviver a estas condições. É essencialmente do tipo esclerófilo, apresentando inúmeras adaptações específicas para sobreviver a este período de secura prolongado.

O conceito de série de vegetação representa as comunidades vegetais e os seus estádios que se podem observar num espaço físico homogéneo resultante dos processos de sucessão regressiva ou progressiva Rivas-Martínez (1996). A série inclui o tipo de vegetação representativo da etapa madura, as comunidades iniciais ou subseriais que a substituem, bem como os espaços ocupados pelas comunidades existentes e os fatores mesológicos que configuram os seus habitats. Segundo a Carta Biogeográfica de Portugal Continental (Costa *et al.* 1998) e o enquadramento biogeográfico mais recente de Pinto Gomes e Paiva Ferreira (2005), a área de estudo enquadra-se:

Região Mediterrânica

Sub-Região Mediterrânica Ocidental

Província Lusitano-Andalusa Litoral

Subprovíncia Gaditano-Algarviense

Setor Algarviense

Superdistrito Algarvio

De acordo com Costa *et al.* (1998) a Subprovíncia Gaditano-Algarviense é uma unidade biogeográfica essencialmente litoral, dominada por substratos arenosos e calcários e uma flora com grande originalidade sintaxonómica, rica em elementos endémicos paleomediterrânicos e paleotropicais. O domínio climácico do âmbito dos bosques termófilos de azinho, zambujo, sobreiro ou mesmo de carvalho-cerquinho. O Superdistrito Algárvico inclui os calcários do Barrocal Algarvio e Barlavento e areias do Sotavento.

4.1.3.3.2 Flora e Vegetação Atual

A vegetação observada inclui-se na série de vegetação climatófila bética e algarviense, termomediterrânica seca a sub-húmida, calcícola e calcodolomítica da azinheira (*Quercus rotundifolia*): Rh*amno oleoides-Quercetum rotundifoliae Sigmetum,*

faciação algarviense com *Juniperus turbinata* (Quinto Canas et al. 2012, Pinto Gomes *et al.* 2011, Pinto Gomes e Paiva Ferreira, 2005).

Salienta-se que a etapa climácica desta série não se encontra na área de estudo, com ocorrência muito pontual da azinheira e ausência do zimbro *Juniperus turbinata*. A destruição do coberto arbóreo conduz o bosque a um machial de *Asparago albi-Rhamnetum oleoides*, dominado pelo carrasco *Quercus coccifera*, aroeira *Pistacia lentiscus*, espinheiro-preto *Rhamnus oleoides*, madressilva *Lonicera implexa, salsaparrilha Smilax aspera*, entre outras. Refere-se que nos matagais observados o carrasco se encontra praticamente ausente e a aroeira é a espécie marcadamente dominante. A eliminação de coberto arbóreo e arbustivo, conduz ao aparecimento dos tojais/tomilhais de *Saturejo-Coridothymenoin*, onde se destaca *Thymbra capitata* (tomilho-cabeçudo ou tomilho-de-Creta) e *Genista hirsuta algarbiensis* e nos solos descarbonatados, aos xarais de *Phlomido-Cistetum albidi*, cuja dominância cabe a roselha-grande *Cistus albidus*, sargaço *Cistus monspeliensis* e mariola *Phlomis purpurea*.

Matagais

No início do traçado, destacam-se algumas áreas de matos mais altos e densos, acompanhando o maior declive do terreno.

Estes matagais constituem as etapas de sucessão ecológica mais desenvolvidas na área de projeto. A espécie destacadamente dominante é a aroeira *Pistacia lentiscus* com grande cobertura. Marcam presença o zambujeiro *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Asparagus* sp., sobretudo *A. albus*, embora ocorrendo também *A. aphyllus* e *A. acutifolius*, o espinheiro-preto *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, o aderno-bastardo *R. alaternos* e pelas lianas: a salsaparrilha-bastarda *Smilax aspera*, a madressilva *Lonicera implexa* e ruiva-brava *Rubia peregrina*. A presença de trepadeiras é uma das caraterísticas que aproxima estes matos das formações florestais, pois a falta de luz junto ao solo justifica que algumas plantas tenham evoluído para trepadeiras, em busca de luz (Neto *in* Sande Silva, 2007).

Nas orlas destes matagais basófilos surgem invariavelmente, na fase inicial do traçado, a roselha-maior *Cistus albidus*, e a marioila *Phlomis purpurea*. Destaca-se ainda a ocorrência de tomilhais do tomilho-de-Creta *Thymbra capitata*. A giesta endémica *Genista hirsuta algarbiensis* encontra-se presente com frequência.

Pomares

Como referido, os pomares de sequeiro tradicionais dominam a área de projeto, sendo aqui predominante a alfarrobeira *Ceratonia siliqua*, que surge acompanhada em combinações variáveis pela oliveira *Olea europaea*, a amendoeira *Prunus dulcis* e/ou a figueira *Ficus carica*. As duas primeiras integravam os bosques autóctones, a figueira é potencialmente autóctone, mas amplamente distribuída por cultivo e a amendoeira introduzida. Estas espécies são, contudo, as espécies tradicionais nos pomares de sequeiro algarvios.

Nos pomares abandonados, esta vegetação desenvolve-se em matos que representam estádios regressivos dos matagais anteriormente descritos, enquadrados do ponto de vista fitossociológico na aliança *Oleo-Ceratonion*. Caraterizam-se pela presença marcada da aroeira *Pistacia lentiscus*, e mesmo de *Genista hirsuta algarbiensis*.

Contudo, a maior parte dos pomares junto à estrada apresenta solo arado ou corte de subcoberto, em resultado de práticas para evitar os fogos rurais e florestais.

Na fase final do traçado, na proximidade de Estoi surgem pomares em modo mais intensivo, em monocultura como os olivais, os amendoais ou as fruteiras de regadio (pomoideas, prunoideas, citrinos) às plantações de vinha e as hortícolas de ar livre.

Linhas de água

As principais linhas de água que ocorrem na envolvente do traçado em análise são:

- O rio Seco, que se desenvolve ao longo do traçado, mas não é atravessado por este (entre o km 2+300 a 7+600, aproximadamente);
- a ribeira da Gaifona (km 1+283), a ribeira do Fialho (km 3+501) e a ribeira da Alface (km 6+594), afluentes do rio Seco.

Estas linhas de água apresentam, na generalidade, perturbação significativa, tendo densos canaviais substituído a vegetação ripícola autóctone que lhe deveria ser caraterística. O rio Seco que se desenvolve próximo do traçado tem atualmente o seu curso definido por um denso canavial.

A ribeira do Fialho, no local de atravessamento da via, apresenta silvado (predominância de silva *Rubus ulmifolius*), presença de canas, mas também a presença pontual do loendro *Nerium oleander*, espécie que pertence ao leque florístico caraterístico destas linhas de água de caráter sazonal.

Áreas humanizadas

O traçado em análise apresenta-se na sua maior parte, e sobretudo na área final, com margens bastante humanizadas. A EN 2 concentra à sua volta habitações, parcelas agrícolas e serviços.

4.1.3.3.3 Fichas de Registo de Arborização

No âmbito do presente EIA, foi realizado trabalho de campo específico para a identificação e registo de arborização das árvores afetadas pelo novo traçado. Este trabalho de campo foi desenvolvido em maio de 2019 e complementado com novos trabalhos de campo realizados em janeiro de 2022.

Do trabalho de campo realizado, foram elaboradas fichas de registo de Arborização, apresentando-se as mesmas no **Volume IV – Anexos Técnicos**, Capítulo 2.6. Foi também efetuada a localização cartográfica de todos os exemplares de afetados pelo novo projeto incluindo as quercíneas a serem abatidas apresentando-se a referida cartografia no Capítulo 2.7 do **Volume IV – Anexos Técnicos**.

Prevê-se que o projeto em estudo provocará o abate de 3 (três) sobreiros e 1 (uma) azinheira, exemplares isolados que não fazem parte de povoamentos, ao abrigo do previsto na alínea q) do Artigo 1º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

4.1.3.4 Habitats de Interesse comunitário

Os matos presentes na área de estudo correspondem ao habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, predominantemente no subtipo 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos. Pontualmente pode estar representado o subtipo 5330pt7 – Matos baixos calcícolas, contudo este ocorre sempre na orla ou em mosaico com o anterior e não apresenta cartografia diferenciada.

Habitat 5330. Matos termomediterrânicos pré-desérticos

Habitat que reúne várias tipicamente mediterrânicas, muitas vezes de carácter préflorestal, dominadas por diversos microfanerófitos e/ou mesofanerófitos. Reúne elevada diversidade florística.

Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos - (5330pt5)
Comunidades arbustivas altas basófilas correspondentes à Aliança *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, dominados em combinações florísticas variáveis por *Pistacia lentiscus*, *Asparagus albus*, *Rhamnus oleoides*. Neste caso com ausência de *Quercus coccifera*. Ocorrem em cambissolos derivados de calcários. Integram a dinâmica dos azinhais e zambujais potencias,

Matos baixos calcícolas - (5330pt7)

Matos baixos calcários resultantes da degradação dos matagais calcícolas anteriores, por efeito da agricultura, pastoreio, fogo e subsequente erosão dos horizontes superficiais do solo (ICNB, 2006). Incluem os tomilhais dominados por *Corydothymus capitatus* (≈ *Thymbra capitata*).

Na sua globalidade o habitat 5330 considera-se atualmente com tendência estável e estado de conservação Favorável (*European Comission*, 2019).

Foi elaborada cartografia referente à localização do habitat 5330 (ver **Volume III – Peças Desenhadas DESENHO 05**), e sobre esta, foram destacados pontos onde foi observada *Genista hirsuta* ssp. *algarbiensis*. Com efeito nas áreas de matos mediterrânicos (cartografadas) ocorre com frequência a *Genista hirsuta algarbiensis* não sendo possível cartografar esta espécie individualmente, dada a elevada frequência local, bem como a probabilidade elevada da presença em nas áreas de matos cartografadas.

4.1.3.5 Flora de particular interesse para a conservação

O elenco florístico identificado no trabalho de campo é apresentado no Quadro 1 do Anexo 2.1 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos**. Decorrem lacunas por os trabalhos de campo se circunscreverem a períodos curtos de observação, mas as épocas de campo, foram favoráveis à observação de espécies.

De acordo com a informação disponível para as áreas classificadas próximas (ICNB, 2006) e com as caraterísticas dos habitats observados no terreno, referem-se as seguintes espécies de particular interesse para a conservação e consideradas potenciais na área de projeto.

Quadro 40 – Espécies florísticas de particular destaque e ocorrência potencial na área de projeto

Família	Espécie	Estatuto	Biótopo
Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium*	Anexo V da DH Pouco Preocupante (LV)	Ocorre em charnecas secas e sítios pedregosos, particularmente abundante em relvados sobre calcários. Época tardia para a sua observação.
Amaryllidaceae	*Narcissus calcícola*	Anexos II e IV da DH Endemismo da Península Ibérica Pouco Preocupante (LV)	Ocorre em fendas de afloramentos rochosos calcários e menos frequentemente em clareiras pedregosas, na orla de azinhais. Época tardia para a sua observação.
Asparagaceae	*Bellevalia hackelli* Jacinto-azul-do-barrocal	Anexo IV da DH Endemismo Lusitânico (Algarve e Baixo Alentejo) Pouco preocupante (LV)	Afloramentos rochosos e clareiras de matos baixos xerofílicos (principalmente tomilhais), em solos pedregosos de origem calcária. Espécie de distribuição restrita, potencial na área de projeto. A época poderá ter sido tardia para a sua observação.
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus* gilbardeira	Anexo V da DH Pouco Preocupante (LV)	Em matagais esclerófilos. Espécie com grande plasticidade ecológica, em geral, prefere locais ensombrados e frescos, em baixas altitudes. Foi observada nos matagais no início do traçado.
Cistaceae	*Tuberaria major* Alcar-do-Algarve	Anexos II* e IV da DH Endemismo Lusitânico Em perigo (LV)	Ocorre em clareiras de matos xerofíticos e pinhais, sobre solos ácidos, derivados de arenitos vermelhos e próximo do litoral, habitats que não se encontram representados na área de projeto. Espécie de distribuição restrita, com registos próximos, mas mais litorais e noutro tipo de habitat. (época de campo favorável á sua deteção)
Fabaceae	*Genista hirsuta* ssp. *algarbiensis*	Endemismo da Península Ibérica	Ocorre em matos xerofílicos, em vertentes soalheiras. Em substratos pedregosos, pobres ou esqueléticos, de origem calcária ou em arenitos. Bem representada na área de projeto.
Lamiaceae	*Thymus lotocephalus* Tomilho-cabeçudo	Anexos II* e IV da DH Endemismo Lusitânico Quase ameaçada (LV)	Em tomilhais e clareiras de matos xerofíticos, em substratos margosos ou calcários, algo descarbonatados. Espécie com distribuição restrita, potencial na área de projeto, mas que não foi identificada, apesar de trabalho de campo direcionado (época de campo favorável á sua deteção).

Família	Espécie	Estatuto	Biótopo
Salicaceae	*Salix salvifolia ssp. australis* Borrazeira-branca	Anexos II e IV da DH Endemismo da Península Ibérica Pouco Preocupante (LV)	Ocorre nas margens de linhas de água. Não foi detetado na área de projeto, mas a sua ocorrência é potencial, podendo ter passado despercebida entre a vegetação densa alterada.

DH – Diretiva Habitats, * - prioritária do Anexo II da Diretiva Habitats, LV – estatuto de ameaça no Livro Vermelho da Flora.

Foi elaborada cartografia referente à localização de *Genista hirsuta algarbiensis (*ver **Volume III – Peças Desenhadas - DESENHO 05)**. Ressalva-se que a espécie é localmente frequente e é provável que esteja presente ao longo de toda a área de matos identificada.

4.1.3.6 Flora Invasora

No âmbito deste levantamento não foram consideradas a maior parte das espécies cultivadas ou ornamentais presentes. No entanto destacam-se as espécies consideradas invasoras, por constituírem uma ameaça aos ecossistemas locais. São espécies que colocadas propositadamente ou inadvertidamente pelo Homem, fora das suas áreas de distribuição natural, deixam de coexistir com os novos habitats de forma equilibrada e desenvolvem grande capacidade de expansão e de substituição das espécies nativas (que, por sua vez, foram resultantes de longos processos evolutivos). São, na sua generalidade, espécies muito resistentes. A gravidade desta situação é reconhecida pela legislação portuguesa desde 1999 (através do Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro), que foi recentemente alvo de uma profunda revisão. O Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho, estabelece o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies invasoras e assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.º 1143/2014.

Foram observadas as seguintes espécies invasoras: a cana *Arundo donax*, a piteira-brava Agave americana, a e a azeda *Oxalis pes-caprae*.

A cana *Arundo donax*, destaca-se por se encontrar marcadamente presente ao longo das linhas de água da área de projeto substituindo a vegetação ripícola autóctone. Encontra-se também pontualmente já em expansão nos taludes da via existente. Tem nível de risco 14, mas cria povoamentos densos quando encontra condições favoráveis, que é o caso.

A piteira-brava Agave americana apresenta também marcada tendência de expansão na área, sobretudo associada a locais perturbados, junto a edificações existentes ou à berma das estradas. Esta espécie apresenta também elevada capacidade de expansão (nível de risco 18), salientando-se que se adapta muito bem às condições locais, que correspondem aos seus ambientes preferenciais de invasão: áreas litorais quentes e secas, ao longo de sebes, taludes, vias de comunicação, ou em matos xerófilos abertos, em solos arenosos, pedregosos e áridos (Flora-On, 2014; Plantas Invasoras de Portugal, 2021).

Por fim, apesar da época de campo tardia detetou-se a presença da azeda *Oxalis pes-caprae*, que estará muito provavelmente bem representada ao longo de toda a área limítrofe da via. Esta espécie ocorre em campos agrícolas cultivados ou incultos, pomares, bermas de caminhos, locais perturbados e ruderais. Apresenta rápida capacidade de invasão, podendo ocupar extensas áreas onde domina, tem nível de risco associado 24.

Outra invasora cuja presença é expetável é a figueira-da-Índia *Opuntia ficus-indica*, que invade áreas perturbadas, como margens de vias de comunicação, de jardins ou de locais onde foi plantada, em zonas áridas, zonas rochosas e zonas costeiras. Apresenta risco de invasão 29 (valor muito elevado).

4.1.3.7 Fauna

4.1.3.7.1 Biótopos / Unidades Funcionais de Habitat para Fauna

As comunidades faunísticas presentes num determinado local dependem essencialmente das condições de habitats disponíveis nesse local e na sua envolvente próxima. Os biótopos correspondem a unidades ecológicas de uso dos solos, que disponibilizam habitats com diferentes recursos e funcionalidades para a fauna, e que são responsáveis pelas comunidades faunísticas presentes.

A área de estudo carateriza-se por um caráter rural, com presença de matos, em áreas de pomares e áreas mais humanizadas. Destacam-se ainda as linhas de água, apesar de se apresentarem com elevado grau de perturbação.

Apesar de o traçado em análise de desenvolver em áreas que apresentam algum grau de humanização, o facto de prevalecerem as habitações dispersas ou mais concentradas ao longo da estrada, e sistemas agrícolas tradicionais de baixa intensidade, proporciona condições para se manterem comunidades faunísticas representativas. Os sistemas agrícolas presentes em pequenas parcelas, delimitados em grande parte por muros de pedra, com presença de árvores antigas e apresentando muitas vezes estrato herbáceo ou arbustivo desenvolvido, confere grande capacidade de camuflagem, por exemplo aos carnívoros, mas é extremamente favorável à presença de todos os grupos de vertebrados terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos).

4.1.3.7.2 Comunidades Faunísticas

Anfíbios

O elenco de anfíbios considerado para a área em que se insere o troço de ligação da EN2 entre São Brás de Alportel a A22 é composto por 11 espécies, apresentadas no Quadro 2 do Anexo 2.2 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos**.

Apesar de este grupo se encontrar na generalidade numa situação pouco preocupante em Portugal, é um grupo que apresenta elevada sensibilidade a perturbação e que se encontra relativamente especializado em termos de habitat, o que conduziu a uma diminuição drástica dos seus efetivos no espaço europeu. O discoglosso *Discoglossus galganoi* é a espécie que apresenta uma situação mais preocupante, com estatuto de Quase ameaçado, e inclui-se nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats. Estão incluídas no Anexo IV da DH o tritão-marmorado-pigmeu *Triturus pygmaeus*, o sapo-parteiro-ibérico *Alytes cisternasii*, o sapo-corredor *Epidalea calamita* e a rela-meridional *Hyla meridionalis*. Cinco espécies constituem endemismos ibéricos: tritão-de-ventre-laranja *Lissotriton boscai*, tritão-marmorado-pigmeu, sapo-parteiro-ibérico, o sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico *Pelodytes ibericus* e o discoglosso. Apresentam ainda distribuições restritas a salamandra-de-costas-salientes *Pleurodeles waltl* (ocorrendo apenas na Península Ibérica e Norte de Marrocos) e a rã-verde *Pelophylax perezi* (Península Ibérica e sudoeste de França).

A presença deste grupo dentro da área de projeto encontra-se associada à disponibilidade de ambientes húmidos. As linhas de água, as áreas de encharcamento adjacentes, tanques, poços ou outros pontos de água, servem de suporte para as fases de maior dependência do meio aquático.

Para as espécies de hábitos mais terrestres na fase adulta, como os sapos, a presença de solo pouco compactado e a disponibilidade de abrigo nos arranjos paisagísticos com afloramentos e pedras, são aspetos relevantes. A salamandra-de-pintas-amarelas está por sua vez dependente da presença de áreas com coberto arbóreo e arbustivo,

No sul do país, em que mediante condições mais áridas, as comunidades de anfíbios tendem a reduzir-se ou a apresentarem alguma fragmentação. A área de estudo apresenta, contudo, condições favoráveis à presença deste grupo faunístico.

Répteis

Relativamente ao grupo dos répteis, as condições de clima quente e seco, mas ameno, ao longo de todo o ano, tornam o local muito favorável à presença das espécies deste grupo. No total foi identificada a potencialidade de ocorrência de 17 espécies, 13 das quais com ocorrência confirmada na área de inserção de projeto. A lista de espécies é apresentada no Quadro 3 do Anexo 2.3 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos**).

Destaca-se a ocorrência potencial do cágado-mediterrânico *Mauremys leprosa*, espécie incluída nos anexos II e IV da Diretiva Habitats. Esta espécie ocorre em zonas de remanso de charcos e de ribeiros, mas ressalva-se a relativa degradação das linhas de água presentes.

São provavelmente frequentes, associados aos muros, afloramentos rochosos e núcleos arbóreo/arbustivos, os lacertídeos como o sardão *Timon lepidus* e as lagartixas. Todas as espécies de répteis consideradas beneficiam, na sua generalidade, da ocorrência dos afloramentos rochosos e dos tradicionais muros de pedra, onde encontram abrigo e condições ótimas para efetuarem a termorregulação, da qual dependem. As áreas de pomares mistos e de matos e bosquetes, sobretudo associadas a presença de pedra, são especialmente favoráveis à presença das espécies mais termófilas, de sáurios e serpentes. Destacam-se as cobras de ferradura *Hemorrhois hippocrepis* e a cobra-de-escada *Rhinechis scalaris*, que apesar de comuns na sua área de ocorrência, apresentam distribuição praticamente restrita à Península Ibérica (e norte de África, no primeiro caso, e sul de França no segundo). A cobra-de-ferradura está também incluída no anexo IV da DH.

Da mesma forma salienta-se a cobra-de-pernas-pentadáctila *Chalcides bedriagai*, um endemismo ibérico, incluído no Anexo IV da DH, que ocorre nos pomares mistos e nos matos. A sua congénere, a cobra-de-pernas-tridáctila *Chalcides striatus* tenderá, por sua vez, a ocupar os arrelvados nas áreas agrícolas encharcáveis e das pastagens.

Associadas às edificações, salienta-se a presença potencial da pequena lagartixa-ibérica *Podarcis virescens*, também um endemismo ibérico, incluído no Anexo IV da DH. Este será também o ecótono de eleição da osga-comum, que é nesta região extremamente abundante. De entre as diferentes espécies inventariadas, destaca-se a osga-turca *Hemidactylus turcicus*, uma espécie que ocorre em zonas quentes e secas do interior sul, refugiando-se nas fendas de afloramentos rochosos, e que apresenta em Portugal estatuto Vulnerável. o Licranço-de-Maria *Blanus mariae* é também um endemismo do sudoeste ibérico com presença muito provável.

Em contrapartida, o camaleão *Chamaeleo chamaeleon* tem ocorrência confirmada na proximidade da área de projeto, dentro da mesma quadrícula decaquilométrica (Miraldo *et al.* 2005), no entanto, estas observações correspondem a habitats da faixa dunar, que não se verificam na área em análise, motivo pelo qual a espécie não foi incluída no elenco inventariado.

Em geral a área de projeto insere-se numa área com interesse elevado para o grupo dos répteis, sendo prováveis um número elevado de espécies.

Aves

O elenco avifaunístico inventariado para a área de inserção de projeto é apresentado no Quadro 4 do Anexo 2.4 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos**. Foram consideradas 87 espécies com ocorrência confirmada ou potencial, que se justifica essencialmente pelas áreas de pomares de sequeiro e matagais ocorrentes. A proximidade da EN2 já existente e a perturbação decorrente da sua utilização e do desenvolvimento de edificado em seu redor, não dá espaço a espécies mais sensíveis e dependentes de maiores áreas vitais como seja o caso da águia-de-Bonelli *Hieraaetus fasciatus*, ocorrente na ZPE do Caldeirão.

Terão maior potencial de ocorrência a águia-cobreira *Circaetus gallicus* e a águia-calçada *Aquila pennata,* também representadas na ZPE, embora evitem áreas fragmentadas.

Atualmente com particular interesse de conservação destaca-se a Toutinegra-do-mato *Sylvia undata*, uma espécie residente que surge em exclusivo associada a matagais densos como os encontrados ao longo da propriedade e que ao nível europeu é considerada como Quase ameaçada, incluída no Anexo I da Diretiva Aves, e uma espécie prioritária termos de conservação (SPEC 1).

Encontram-se também bem representadas as aves típicas de pomares como a pega-azul *Cyanopica cyana*, a toutinegra-de-cabeça-preta *Sylvia melanocephala*, o chapim-real *Parus major*, o pintassilgo *Carduelis carduelis*, a trepadeira-comum *Certhia brachydactyla*.

Muitas das aves mais abundantes na área de estudo foram aves características de zonas humanizadas como o Pardal *Passer domesticus*, o Estorninho-preto *Sturnus unicolor*, o Pombo-das-rochas *Columba livia* e a Rola-turca *Streptopelia decaoto*. Refere-se que a Rola-brava *Streptopelia turtur*, se encontra em regressão acentuada em toda a Europa e com categorias de ameaça desfavoráveis.

De uma forma geral, a área de estudo apresenta comunidades avifaunísticas de médio interesse, que utilizam a área em conjunto com os habitats semelhantes circundantes. As espécies atualmente presentes devem integrar maioritariamente espécies de caraterísticas florestais, que beneficiam das áreas de matos altos e de pomares.

Mamíferos

Relativamente aos mamíferos é considerada a ocorrência potencial de 29 espécies de mamíferos. O elenco considerado encontra-se no Quadro 5 do Anexo 2.5 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos**.

De entre as espécies que apresentam estatuto de ameaça, salienta-se o grupo dos morcegos, em que todas as espécies se encontram protegidas pela Diretiva Habitats. Os morcegos-de-ferradura *Rhinolophus hipposiderus* e *R.mehelyi*, têm ocorrência potencial associada às áreas de matagais, pomares menos intervencionados e linhas de água. O morcego-de-peluche *Miniopterus schreibersii* tende a ocorrer em habitats mais abertos. Os morcegos arborícolas *Pipistrellus* sp devem fazer um uso mais eclético do mosaico de habitats disponível.

Bem-adaptadas aos pomares e áreas agrícolas encontram-se o coelho-bravo, a lebre *Lepus granatensis* e os micromamíferos – ratos e musaranhos. Estas espécies constituem espécies base na alimentação das aves de rapina e de mamíferos carnívoros. O coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus* apresenta ultimamente acentuada regressão das suas populações tendo assumido estatuto de Quase Ameaçado em Cabral *et al*. (2005). Esta espécie, basilar na cadeia trófica mediterrânica, tem sido alvo de doenças virais, perda de habitat adequado em consequência do abandono das práticas agrícolas tradicionais e de florestação intensiva, e de algumas práticas cinegéticas desadequadas.

Refere-se que o grupo de carnívoros é um grupo de elevado valor ecológico, preenchendo lugares de topo da cadeia trófica. As espécies consideradas beneficiam com as áreas de matagais, com a presença de pomares, sobretudo com sobcoberto,. Foram consideradas a raposa *Vulpes vulpes*, a doninha *Mustela nivalis*, a fuinha *Martes foina*, o texugo *Meles meles* e a geneta *Genetta genetta*, espécies ecologicamente bem-adaptadas ao mosaico presente. Os pequenos pontos de afloramentos rochosos e alguma vegetação arbustiva ou arbórea, dispersos na paisagem são importantes apoios à presença destas espécies. A lontra *Lutra lutra* apresenta presença potencial associada aos corredores ribeirinhos, apesar de estes não se apresentarem em condições ótimas. Dentro dos ungulados, refere-se o javali *Sus scrofa*, que apresenta atualmente ampla distribuição.

Tal como no caso das aves refere-se que espécies de elevada sensibilidade e que requerem maiores áreas vitais como o lince-ibérico *Lynx pardinus* e o gato-bravo *Felis silvestris* estarão potencialmente presentes na serra do Caldeirão mais a norte, mas não na área em estudo.

Em síntese, a área de projeto apresenta interesse intermédio para o grupo dos mamíferos.

4.1.3.8 Áreas Sensíveis

As áreas de maior relevo florístico e faunístico são as que apresentam habitats mais naturalizados, com um maior leque específico associado e com possibilidade de ocorrência de espécies com maior interesse de conservação. Consideraram-se os seguintes níveis de sensibilidade, dentro da área de projeto:

<u>Sensibilidade Alta</u>

- Áreas de matos mais ou menos densos, que ocorrem em extensão considerável, apresentando interesse florístico e faunístico. Apresentam afloramentos calcários. Concentram-se essencialmente na primeira fase do traçado, mais a norte e em serra, em área menos humanizada.
- Linhas de água que apresentam galeria ripícola e funcionam como corredor ecológico. Salienta-se o atual estado degradação com marcada invasão de canas em grande parte dos troços.

Sensibilidade Média

- Pomares de sequeiro com sobcoberto herbáceo ou arbustivo mais ou menos desenvolvido. Apresentam sebes arbustivas desenvolvidas ou presença de muros antigos de pedra. Apresentam interesse florístico e faunístico.
- Linhas de água com galeria ripícola por vezes interrompida e margens mais expostas, com habitats circundantes mais intervencionados. Funcionam também como corredor ecológico, mas não conferem o mesmo grau de abrigo para fauna que as anteriores.

Sensibilidade Baixa

- Áreas mais humanizadas, quer urbanas, quer agrícolas mais intensivas (pomares, monoculturas) ou mesmo pequenas áreas industriais. Vegetação ruderal ou introduzida, maiores níveis de perturbação para fauna, comunidades de menor interesse de conservação. Corresponde à fase final do traçado.

Apresenta-se em seguida o Quadro resumo das áreas ao longo do traçado consideradas com sensibilidade média e alta.

Quadro 41 - Áreas de maior sensibilidade

Localização (km)	**Caraterísticas / Sensibilidade**		**Projeto**
0±220 – 1±000	Matagal Habitat 5330pt5 **Alta**		Variante à Calçadinha (km 0+000 ao km 0+500)
1±050 – 1±283	Pomares de sequeiro + matos **Média**		Variante à Gaifona (km 1+000 ao km 1+300) / Rotunda 2

Localização (km)	Caraterísticas / Sensibilidade		Projeto
1+283	Ribeira da Gaifona **Alta**		Pontão da Gaifona A 4.0 x 6.0 Favorável à passagem de fauna passível de ser utilizada como passagem para fauna
2+332	Ribeiro dos Machados **Média**		Pontão dos Machados A 2.0 x 2.6 passível de ser utilizada como passagem para fauna
Entre 2+300 – 7+600	rio Seco desenvolve-se próximo e paralelamente ao traçado **Alta**		Não há interferência com a via
2+400 – 3+000	Matos 5330pt5 **Alta**		Fácil atravessamento sobre o tabuleiro da via / introdução das Rotundas 4 e 5, nas extremidades deste troço, induz a redução da velocidade

Localização (km)	Caraterísticas / Sensibilidade		Projeto
3+501	Ribeira do Fialho **Média**		Pontão do Fialho A 2.2 x 2.0 passível de ser utilizada como passagem para fauna
3+500 – 4+000	Pomares de sequeiro + matos **Média**		Rotunda 6
6+594	Ribeira da Alface **Média**		Pontão da Alface A 11.2 x 4 passível de ser utilizada como passagem para fauna

4.2 Património

4.2.1 Conformidade com a Legislação em Vigor

Os trabalhos a realizar darão cumprimento à legislação em vigor, para execução de trabalhos arqueológicos: lei 107/01 de 08 de Setembro (Lei do Património Cultural); Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de Junho de 1992; Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos); Circular de 10 de Setembro de 2004 sobre os "Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental"; Circular de 24 de Maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico; e Circular de 01 de Setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de Janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos; Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital; Resolução da Assembleia da República nº 51/2006, de 18 de julho e publicada pelo aviso 6/2012 de 26 de Março, Decreto-Lei nº 164/97, de 27 de Junho e a Lei nº 107/2001, de 8 de Setembro.

4.2.2 Metodologia

Neste capítulo apresenta-se a Metodologia utilizada para o Estudo de Situação de Referência ao nível do Descritor do Património que teve como diretiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 10 de setembro de 2004 sobre os "Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental".

A área onde será implementado o projeto em causa foi alvo de uma análise por forma a obter um conhecimento mais aprofundado do espaço no que respeita à sua antropização ao longo dos tempos, englobando as valências **arqueológica, patrimonial, arquitetónica** e **etnográfica**.

Foram considerados como Elementos Patrimoniais relevantes, materiais, estruturas e sítios, agrupando-os da seguinte forma:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, Imóveis Classificados ou outros Monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do PDM (Plano Diretor Municipal). No caso de Monumentos Nacionais existe segundo a Lei nº. 107/2001 de 8 de setembro uma zona de proteção de 50m e uma zona especial de proteção de 50m (ZEP), onde estão impedidas construções e alterações de topografia, os alinhamentos e as cérceas e em geral a distribuição de volumes e coberturas ou revestimento exterior dos edifícios;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico que, não estando abrangidos no item anterior, constem de trabalhos científicos ou de inventários patrimoniais;
- Elementos caracterizadores e tipificantes de uma efetiva humanização do território, da sua estruturação, organização e exploração em moldes tradicionais.

Foi também estabelecido um critério de definição das ocorrências consideradas como integráveis no tratamento deste Documento:

- vestígios arqueológicos per si (quer achados isolados, quer áreas de concentração de materiais e/ou estruturas);

- vestígios de vias de comunicação;
- vestígios de mineração, pedreiras e extração de outras matérias-primas; estruturas hidráulicas e industriais;
- estruturas defensivas e de limitação de propriedade;
- estruturas de apoio a atividades agro-pastoris.

No presente Estudo, estes dados foram denominados, de forma genérica, como **Ocorrências Patrimoniais (OP)**.

A natureza do património foi assim dividida em três categorias distintas:

- Património arqueológico;
- Património arquitetónico;
- Património etnográfico.

Porém, esta atribuição não se apresenta como linear. O limiar conceptual entre o que é integrável em qualquer uma das vertentes não é claro e não são categorias estanques. Uma mesma ocorrência pode enquadrar-se em duas ou mesmo nas três. No quadro de referenciação de ocorrências, foi optado salientar aquela em que cada registo adquire particular destaque, ponderando toda a subjetividade implícita na escolha.

Foram tomados em atenção dois tipos de impacte que poderão ocorrer:

- Impacte direto negativo, quando o Elemento Patrimonial sofresse destruição;
- Impacte indireto negativo, quando a Ocorrência Patrimonial pudesse ser afetada visualmente, pela passagem de maquinaria e pessoal afetos à obra ou devido ao revolvimento de solos na sua proximidade.

Os materiais arqueológicos que pudessem vir a ser recolhidos seriam devidamente tratados (lavagem, marcação) e inventariados, sendo os mais significativos desenhados e fotografados. Após a conclusão dos trabalhos seriam acondicionados em contentor padronizado e entregues na extensão correspondente da DGPC (Direção Geral do Património Cultural).

Como complemento gráfico à metodologia, no **Volume III - Peças Desenhadas** apresentam-se o **DESENHO 06**– Identificação dos Elementos Patrimoniais e no **DESENHO 07** – Zona Especial de Proteção: Calçadinha de São Brás de Alportel.

No Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial**.

4.2.2.1 Etapas

A Caracterização de Referência do Património Cultural foi elaborada com base nas seguintes etapas de trabalho:

1. Recolha de elementos em fontes documentais, realizada antes do trabalho de campo e que permitem reconhecer as OP pré-existentes na área afeta ao projeto (pesquisa bibliográfica e documental);
2. Para além da pesquisa bibliográfica é necessário proceder a prospeções arqueológicas sistemáticas, que permitem uma melhor avaliação do potencial arqueológico da área do projeto e de toda a envolvente (trabalho de campo);

3. Sistematização e registo sob a forma de inventário (registo e inventário).

4.2.2.2 Pesquisa Bibliográfica e Documental

A Recolha de elementos em fontes documentais baseia-se nas fases a seguir indicadas.

- **Pesquisa Bibliográfica e Documental** - baseia-se num conjunto variado de fontes de informação, sendo a sua área de Estudo estendida até um mínimo 2 km para além dos limites externos da área do projeto e até ao limite de freguesia, de modo a proceder à contextualização e caracterização da ocupação humana do território da área de projeto e da sua envolvente e obter uma leitura integrada das Ocorrências Patrimoniais existentes, permitindo, assim definir melhor a magnitude dos impactes.

A pesquisa bibliográfica e Documental baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Bibliografia específica;
- Documentação,
- Cartas Arqueológicas;
- Inventários de Património Arqueológico e Arquitectónico;
- PDM (Planos de Pormenor Municipais);
- Inventários Patrimoniais de organismos públicos (Consultadas as seguintes bases de dados)
    - *http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios* Portal do Arqueólogo: Sítios (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada Endovélico)1 da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC);
    - *http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/ www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm* Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC);
    - *http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx* SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico3 da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC);
    - *http://viasromanas.pt/* Vias Romanas em Portugal: Itinerários5 da autoria de Pedro Soutinho.
- Contactados investigadores com publicações ou projetos de investigação sobre a área em Estudo;
- **Análise toponímica** da cartografia nos suportes cartográficos disponíveis para a zona em Estudo, nomeadamente a Carta Militar de Portugal na escala 1: 25 000 (IGeoE). Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais. Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e da sua envolvente.

- **Análise Fisiográfica** permite a observação de condições orohidrográficas que possibilitem a interpretação de estratégias de povoamento. As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos. Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

Todos os dados recolhidos foram posteriormente relocalizados no terreno, tendo em atenção dois tipos diferentes de realidades: sítios arqueológicos identificados através da existência de vestígios materiais (registados na bibliografia e bases de dados); e sítios de potencial arqueológico, identificados através de dados e interpretações bem justificadas (toponímia, indícios fisiográficos, etc.) sobre a possível existência de sítios não evidenciados fisicamente.

4.2.2.3 Trabalho de Campo

O trabalho de campo consiste numa batida sistemática de forma ziguezagueante e paralela com malha apertada do terreno da área de incidência do projeto, apoiada por cartografia em formato papel, e na georeferenciação com GPS, sempre que a topografia do terreno assim o permite. Foram igualmente introduzidas as coordenadas das estruturas e sítios conhecidos previamente, para proceder à verificação e possível correção de todas as localizações facultadas na fase anterior. Neste trabalho são utilizadas as Cartas Militares de Portugal à escala 1: 25 000 folha n.º 589, 607 (IGeoE) e a carta com a implantação da área a ser afetada pelo projeto com implantação da obra,

Os materiais arqueológicos que eventualmente viessem a ser identificados no decurso do trabalho de campo seriam recolhidos e georreferenciados os limites externos das manchas de dispersão de materiais arqueológicos, com vista a uma melhor inserção na planta de projeto e consequente avaliação de impacte.

Contudo, procurou-se também proceder ao registo de outras ocorrências de interesse patrimonial na área envolvente, sempre que algum elemento se destacasse como de particular relevância.

Paralelamente foi feita recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário.

Foi ainda realizado um levantamento fotográfico em formato digital tendo como diretiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 01 de setembro de 2010 sobre a "Documentação Fotográfica a constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos das diversas áreas do projeto em Estudo com o objetivo, não só de enquadramento paisagístico, mas também, para registo do grau de visibilidade do solo, bem como das Ocorrências Patrimoniais identificadas.

4.2.2.4 Registo e Inventário

Nesta fase é elaborado um Relatório de sintetização dos resultados obtidos. Uma cópia desse Documento, após o seu *terminus* e aprovado pela entidade adjudicadora (o que deverá suceder até 30 dias após a sua entrega), é obrigatoriamente enviada à DGPC/DRC, de acordo com Dec. Lei 164/2014, de 04 de Novembro que Regulamenta os Trabalhos Arqueológicos.

Este registo obedeceu aos seguintes critérios:

- Organização da informação recolhida em fase de consulta documental das áreas de projeto;
- Organização da informação recolhida em fase de trabalho de campo das áreas de projeto;
- Resultados obtidos através da consulta oral de carácter específico ou indiciário;
- Indicação dos resultados da análise toponímica, realçando aqueles cuja interpretação possam conduzir à identificação de sítios arqueológicos;
- Descrição dos solos da área em estudo;
- Descrição das condições de visibilidade do solo da área em estudo e a sua representação cartográfica;
- Implantação cartográfica e descrição de OP, caso estas forem identificadas. Assim como desenho de campo quando necessário;
- Localização de estaleiros, depósitos, vazadouros e empréstimos (caso se conheça a sua localização nesta fase do projeto);
- Informação sobre as distâncias de cada OP às áreas de projeto;
- Classificação e descrição dos materiais arqueológicos, caso estes viessem a surgir no decorrer dos trabalhos de prospeção arqueológica;
- Inventariação sumária das OP identificados, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial e avaliação dos impactes com explicitação dos critérios utilizados;
- Proposta de medidas preventivas de carácter geral e específico e indicação da fase e subsequentes, em que devem ser implementadas.

Durante os trabalhos de prospeção e levantamento documental é preenchida uma ficha específica com os critérios previamente definidos para todas as Ocorrências Patrimoniais identificadas, onde se encontram todas as informações necessárias à sua identificação *in situ*. Essa ficha teve por modelo a base de dados do "Endovélico" do extinto IPA e o Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico" (consultar Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** onde consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial**).

4.2.3 Caracterização da Situação Atual

O objetivo primordial do trabalho foi identificar o maior número de sítios, vestígios e monumentos inseridos dentro da potencial área de incidência de obras, bem como, avaliar o tipo e dimensão dos potenciais impactes sobre estas ocorrências de valor patrimonial.

As realidades de considerado interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico foram registadas através de um número de ordem inscrito nas folhas da Carta Militar de Portugal, Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000.

4.2.3.1 Entidades Contactadas

No âmbito do desenvolvimento deste Documento foram realizados os seguintes contactos:

- **DRCALGARVE**
    - Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos (consultar Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** onde consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial)**.
- **Câmara Municipal de São Brás de Alportel**
    - Pedidos de informação sobre o património arqueológico e arquitetónico de São Brás de Alportel;
    - Pedido de informação sobre a carte de condicionantes do PDM de São Brás de Alportel.
- **Câmara Municipal de Faro**
    - Pedidos de informação sobre o património arqueológico e arquitetónico de Faro;
    - Pedido de informação sobre a carte de condicionantes do PDM de Faro.

4.2.3.2 Enquadramento Geográfico

A área de projeto localiza-se na freguesia de São Brás de Alportel, do concelho do mesmo nome e na união de freguesias de Conceição e Estoi do concelho de Faro. Os concelhos em análise situam-se no Algarve (NUT II e NUT III), distrito de Faro.

São Brás de Alportel estende-se por uma superfície de 150,10Km^2 e unicamente uma freguesia, é limitado a norte pelo concelho de Tavira, a sul pelo de Faro, a oeste por Loulé e sudeste pelo concelho de Olhão. Em termos de relevo destacam-se o Monte de Tábuas (503m), Cerro (490m) e Pero Sancho (529m), ou seja, a altitude aumenta no sentido sul-norte pela proximidade da serra do Caldeirão.

O concelho de Faro possui 201,2 km^2 e tem seis freguesias: Faro (S. Pedro), Faro (Sé), Conceição, Santa Bárbara de Nexe, Estói e Montenegro. Não ultrapassando os 20 metros de altitude, dista 298 quilómetros de Lisboa e 548 quilómetros do Porto.



Imagem 62 - Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita

No Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial**.

4.2.3.3 Enquadramento Histórico-arqueológico

São Brás de Alportel

A ocupação humana no Concelho de São Brás de Alportel remonta à Pré-História, desde o Paleolítico, atestado por achados isolados nomeadamente lascas de sílex, quartzo e quartzito, um brunidor de xisto negro e um seixo em xisto aparentemente grafitado.

Não se conhecem sítios atribuíveis à Proto-história.

Uma das épocas mais estudadas é a romana, na obra "A região de S. Brás na Antiguidade" da autoria de Luís Fraga da Silva apresenta um ensaio de geografia histórica, utilizando a toponímia e localização no estreito vale tectónico que percorre transversalmente a região, a diminuta superfície cultivável limita os fatores de desenvolvimento representados pela riqueza aquífera, a boa qualidade dos solos e pela existência de importantes recursos extrativos para a construção e olaria. Estas condições permitiram uma rede de pequenos povoados rurais que se dispõem ao longo dos vales mais férteis que se situam junto às principais vias de acesso e circulação. Na época, esta zona constituía a periferia rural de Ossonoba, cujos condicionalismos geográficos proximidade relativa da cidade, recursos aquíferos e sopé da serra na interface entre duas regiões naturais o barrocal e a serra funcionavam como fatores de atração. Também em termos viários a área onde hoje se situa S. Brás cruzavam duas estradas principais e uma secundária, das quais estão visíveis dois trocos que se denominam "calçadinha de S. Brás".

Segundo o citado autor o tipo de povoamento mais representado nesta área seriam os pequenos casais rurais ou vici, ou de maiores dimensões villa(e).

A arqueóloga municipal defende a existência de mutatio, ou seja, uma estação de muda de animais e carros para viajantes e as calçadas que integravam a antiga rede viária romana.

A arqueóloga municipal afirma que a identificação destes sítios foi atestada pela presença de fragmentos de cerâmica fina (campaniense e terra sigillata) e comum de armazenamento (ânforas e dolia) e de construção (tegulae, ímbrices). Foi ainda identificado fragmentos de lucerna e asa de sítula (pega de panela). Identificaram-se sepulturas com espólio associado, cuja cronologia é enquadrável entre II/I a.C. prolongando- se até ao IV–V d.C.

Nos finais do século XIX, Estácio da Veiga encontrou duas epígrafes funerárias na Ermida de S. Romão (São Brás de Alportel). A primeira (Inscrições Romanas do Conventus Pacensis (IRPC) no 64) servia de pedestal do púlpito e a segunda (IRPC 67) servia de plinto à cruz do Adro da referida Ermida, datada do século II d.C., apresenta uma decoração única no Conventus Pacensis (circunscrição judicial). É trabalhada nas quatro faces e apresenta em relevo uma pátera, um jarro e um crescente testemunhando o culto a Selene, divindade lunar associada ao culto dos mortos. Constitui o espólio arqueológico mais importante do Concelho e encontra-se no Museu Nacional de Arqueologia (Lisboa).

Faro

Os primeiros marcos remontam ao século IV a.C, ao período da colonização fenícia do Mediterrâneo Ocidental. Seu nome de então era Ossonoba, sendo um dos mais importantes centros urbanos da região sul de Portugal e entreposto comercial baseado na troca de produtos agrícolas, peixe e minérios. Entre os séculos II a.C e VIII d.C, a cidade esteve sob domínio Romano e Visigodo, vindo a ser conquistada pelos Mouros em 713.

Durante a ocupação árabe o nome Ossonoba prevaleceu, desaparecendo apenas no séc. IX, dando lugar a Santa Maria do Ocidente. No séc. XI a cidade passa a designar-se Santa Maria Ibn Harun. Capital de um efémero principado independente no séc. IX, a cidade é fortificada com uma cintura de muralhas e o nome de Ossonoba começa a ser substituído pelo de Santa Maria, a que mais tarde se junta a designação de Harune, que deu origem a Faro.

Na sequência da independência de Portugal, em 1143, o primeiro Rei de Portugal, D. Afonso Henriques e os seus sucessores iniciam a expansão do país para sul, reconquistando os territórios ocupados pelos Mouros. Depois da conquista por D. Afonso III, em 1249, os portugueses designaram a cidade por Santa Maria de Faaron ou Santa Maria de Faaram. Nos séculos seguintes, Faro tornou-se uma cidade próspera devido à sua posição geográfica, ao seu porto seguro e à exploração e comércio de sal e de produtos agrícolas do interior algarvio, trocas comerciais que foram incrementadas com os Descobrimentos Portugueses.

No séc. XIV a comunidade judaica começa a ganhar importância na cidade. Uma das suas figuras mais relevantes foi o tipógrafo Samuel Gacon, responsável pela impressão do Pentateuco em Hebraico, sendo o primeiro livro impresso em Portugal no ano de 1487. A comunidade de Faro foi sempre uma das mais distintas da região algarvia e das mais notáveis do país, contando com muitos artesãos e muita gente empreendedora.

A manifesta prosperidade dos judeus farenses no séc. XV é interrompida pelo Édito emitido por D. Manuel I, em dezembro de 1496, no qual os expulsa de Portugal, caso não se convertessem ao catolicismo.

Assim, oficialmente e só neste sentido, deixaram de existir judeus em Portugal, o que, como é óbvio, também aconteceu em Faro. No local onde estava implantada a judiaria, na Vila Adentro, foi erigido o Convento de Nossa Senhora da Assunção com o patrocínio da Rainha D. Leonor, esposa de D. Manuel I.

Este monarca promoveu, em 1499, uma profunda alteração urbanística com a criação de novos equipamentos na cidade - um Hospital, a Igreja do Espírito Santo (Igreja da Misericórdia), a Alfândega e um Açougue - fora das alcaçarias e junto ao litoral.

Em 1540, D. João III eleva Faro a cidade e, em 1577, a sede do bispado do Algarve é transferida de Silves. Em 1596 o saque e o incêndio provocados pelas tropas inglesas lideradas pelo Conde de Essex danificaram muralhas e igrejas, provocando elevados danos patrimoniais e materiais na cidade.

Os séculos XVII e XVIII são um período de expansão para Faro, cercada por uma nova cintura de muralhas, durante o período da Guerra da Restauração (1640/1668), que abrangia a área edificada e terrenos de cultura, num vasto semicírculo frente à Ria Formosa.

Em 1 de novembro de 1755, a cidade de Lisboa é arruinada por um grande terramoto que devido à sua intensidade provocou, igualmente, estragos em outras cidades do país, sobretudo no Algarve.

A cidade de Faro sofreu danos generalizados no património eclesiástico, desde igrejas, conventos até o próprio Paço Episcopal. As muralhas, o castelo com as suas torres e baluartes, os quartéis, o corpo da guarda, armazéns, o edifício da alfândega, a cadeia, os conventos de S. Francisco e o de Santa Clara, foram destruídos e arruinados.

Até finais do séc. XIX, a cidade manteve-se dentro dos limites da Cerca Seiscentista. O seu crescimento gradual sofre um maior ímpeto nas últimas décadas.

A localização de Estoi, associada à boa qualidade de solos e à existência de várias fontes riquíssimas de águas, foram parâmetros que levaram a que a zona fosse fortemente povoada desde os tempos mais remotos, como atestam achados arqueológicos.

Foram também essas condições privilegiadas que levaram durante o Domínio Romano à construção da Villa Milreu. Trata-se da mais rica villa rústica, desse período, existente no pais, com uma vasta área de construções agrícolas, lagares de vinho e azeite, palácio dotado de termas, com pavimentos integralmente revestidos a mosaico policromo, paredes com estuques pintados, decorada com estatuária Imperial e um templo de construção erudita. Crê-se ter sido a habitação do governador romano de Ossonoba e que provavelmente este era aparentado com a família Imperial.

Em períodos posteriores Estoi continuou a ser escolhida pelas famílias mais nobres de Faro, para aqui construírem as suas casas apalaçadas, onde viviam, pelo menos, parte do ano.

O seu palácio Barroco, a mais significativa joia da arquitetura civil, construída nessa época, na zona a sul do Tejo, mandado construir por Francisco José Pereira do Carvalhal e Vasconcelos, Fidalgo da Corte, da nobreza de Cota de Armas do Algarve, atesta tal situação.

A sua Igreja matriz, Renascentista, dotada hoje em dia de majestosa fachada neoclássica, com projeto do arquiteto italiano Francisco Xavier Fabri, rodeada por um conjunto de casas nobres e imponentes.

O povoamento da localidade de Conceição de Faro é muito remoto. No entanto as referências documentais mais antigas são dos finais da Idade Média, início do século XVI, altura em que através da autoridade religiosa, foi elevada á categoria de Paróquia.

Dessa época, data a importante campanha de obras realizadas na Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, em que o templo foi totalmente reformulado.

No ano de 1554, a Paróquia era composta por cinquenta fogos e uma população de duzentas pessoas.

A importância da localidade foi crescendo gradualmente e no ano de 1758 a Conceição de Faro contava cento e quinze fogos e uma população de quatrocentos e vinte habitantes.

A Paróquia de Nossa Senhora da Conceição, de Faro, como todas as paróquias já existentes na época, passou a paróquia civil em 1835, após a publicação do novo Código Administrativo que cria as freguesias ou paróquias civis.

Em 1838, por um arredondamento feito pela Junta de Distrito, é suprimida esta freguesia, sendo dividida pelas freguesias de Sé, São Pedro, Estoi e Santa Bárbara de Nexe.

Porém tal supressão não se chegou a concretizar.

Em finais do século XIX princípios do século XX, a Conceição de Faro, conheceu uma nova fase da sua existência, com o desenvolvimento de propriedades agrícolas de certa dimensão e importância, testemunhadas por algumas "Quintas" e por muitas "noras" que permitiam a rega das hortas que se foram cultivando, na parte baixa da freguesia e que ainda hoje existem.

Em 1839 ainda não existia a aldeia apenas a Igreja e a casa do Pároco. A aldeia começou a formar-se a partir do início do século XX, nas imediações da igreja junto á estrada que a liga á cidade de Faro. Em 1916, com publicação da Lei em que as Paróquias civis passam unicamente a designar-se por Freguesias, adquire o nome de Freguesia de Conceição de Faro.

Na pesquisa documental de 2km em volta da área de projeto foram identificados 4 topónimos que poderão evidenciar sítios arqueológicos: Porto Velho, Penedo Gordo, Calçada e Fonte do Mouro.

Nos quadros seguintes são indicados os Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional e os locais arqueológicos que constam na base de dados "Endovélico" do extinto IPA, atual DGPC, das freguesias de implantação do projeto.

Quadro 42 – Imóveis classificados/em vias de classificação

Designação	Categoria/ Tipologia	Localização		Proteção legal	Decreto		Endereço/Local
		Concelho	Freguesia		Homologação	ZEP	
Calçadinha de São Brás de Alportel		São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	SIP - Sítio de Interesse Público	n.º 740-AU/2012, DR, 2.ª série, n.º 248	n.º 740-AU/2012, DR, 2.ª série, n.º 248	Hortas e Moinhos
Ruínas de Estoi	Arqueologia / Villa	Faro	Conceição e Estoi	MN - Monumento Nacional	16-06-1910, DG, n.º 136, de 23-06-1910		
Palácio de Estoi com os seus jardins, fontes e estatuária	Arquitectura Civil / Palácio	Faro	Conceição e Estoi	IIP - Imóvel de Interesse Público	n.º 129/77, DR, I Série, n.º 226, de 29-09-1977		Rua da Horta Nova Estói
Núcleo Urbano Antigo de Estoi	Arquitectura Civil / Aldeia	Faro	Conceição e Estoi	Em Vias de Classificação			Estoi
Igreja de Nossa Senhora da Conceição, matriz da Conceição	Arquitectura Religiosa / Igreja	Faro	Conceição e Estoi	MIP - Monumento de Interesse Público	n.º 211/2013, DR, 2.ª série, n.º 71, de 11-04-2013	n.º 211/2013, DR, 2.ª série, n.º 71, de 11-04-2013	Largo da Igreja Conceição

Quadro 43 – Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélico

Designação/ processo	Categoria/ Tipologia	Localização		Cronologia	CNS	Meio	Descrição
		Concelho	Freguesia				
Alcaria	Necrópole	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Cristão	14434	T	A meia encosta de um cabeço alongado e perto de uma linha de água tributária da Ribeira de Alportel, localiza-se o que parece ter sido uma necrópole romana, alto-imperial, hoje em dia destruída. Foram identificados fragmentos de terra sigillata itálica e sud gálica (este com decoração com motivos florais e geométricos) bem como fragmentos de cerâmica comum romana. Identificou-se também fragmentos cerâmicos melados, muito provavelmente islâmicos. Na estrada que liga Mealhas a São Romão e depois de passar por Almargem, cortar numa estrada secundária, até o lugar de Alcaria. Cerâmica terra sigillata itálica e sudgálica (fragmentos muito pequenos e em mau estado de conservação) e cerâmica comum, cerâmica vidrada e telha com decoração digitada.

Designação/ processo	Categoria/ Tipologia	Localização		Cronologia	CNS	Meio	Descrição
		Concelho	Freguesia				
Altinho/ Lagarinho	Povoado Mineiro	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano, Alto Império e Medieval Islâmico	14439	T	Localiza-se no topo e a meia encosta de um pequeno cabeço. Os materiais recolhidos são de época romana, desde cerâmica variada, tégula e vestígios de pedra refractária, utilizada em fundições e principalmente, minério rico em galena, um mineral argentífero que constitui uma das principais bases de extração da prata do período romano. No sítio são ainda visíveis acumulações de xisto e pelo terreno surge quartzo. Elementos significativos para a caracterização do sítio. Para além disso, observam-se ainda cerâmicas de época islâmica. Acesso Em Tareja, no fim da estrada de alcatrão, seguir por uma estrada de terra batida, durante cerca de 1Km. Em alternativa: na EN270 (sentido São Brás-Tavira) cortar na localidade de Bico Alto do lado da estrada onde estão colocados postos de correio e seguir por um caminho de terra durante cerca de 200-300m. Espólio Fragmentos de cerâmica comum, ânforas (fundos e paredes) e terra *sigillata sudgálica* (um fragmento decorado muito detiorado); e de época medieval islâmica, fragmento de cerâmica doméstica, com formas correspondentes a cântaros e panelas.
Bengado 3	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Islâmico	14535	T	Localiza-se numa extensa baixa. Espólio Fragmentos de cerâmica decorada com a técnica da corda seca parcial; cerâmica vidrada e melada, cerâmica doméstica (de cozinha: panelas) e recipientes grandes (alguidares e talhas) e alguns vestígios de materiais romanos.
Bengado 4	Via	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	15887	T	Calçada composta por lajes de média e grande dimensão. Constituída por dois núcleos, o primeiro junto ao sítio arqueológico de Bengado 3 e o segundo paralelo a estrada 270 entre os km. 46-47. Poderá tratar-se da via de ligação entre Loulé e Tavira.
Branca Flôr	Mancha de Ocupação	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Islâmico e Medieval Cristão	16070	T	O sítio localiza-se num cabeço elevado, sobranceiro à margem sul da Ribeira da Mercês. A visibilidade no local é extremamente pobre. Do material encontrado destaca-se a cerâmica de construção de época medieval-islâmica e moderna. O sítio encontra-se numa localização privilegiada: no topo de um cabeço que permite avistar para norte da margem esquerda da ribeira uma extensa baixa, bem como uma boa parte da paisagem serrana. Acesso Da estrada que sai de Alportel no sentido de Perneu segue-se sempre a direito por estradão, até à Ribeira das Mercês. Passa-se os topónimos Borno e Fontaínhas. O sítio localiza-se no primeiro cabeço elevado que se avista do estradão, antes de este infletir para a direita, numa curva larga. O acesso a partir deste ponto faz-se apenas a pé. Espólio Telhas e tijolos de época medieval-islâmica e moderna. Destaque para um fragmento de telha de época islâmica com decoração impressa decorada em bandas paralelas. Apareceram fragmentos de recipientes de armazenamento (talhas).
Calçada da Fonte do Touro	Via	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Indeterminado	21980	T	Calçada/empedrado muito rude, que preenche espaços entre os blocos de calcário com grande calibre. O troço tem, aparentemente poucos metros de comprimento e parece ter sido como principal função facilitar o acesso à ribeira.
Calçadinha de São Brás de Alportel	Via	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Cristão	7298	T	A Calçadinha de São Brás de Alportel percorre um pequeno vale no lugar de Hortas e Moinhos, desenvolvendo-se por uma extensão total de 1480 m e apresentando dois troços conservados (A e B), separados por alguns metros. Esta estrutura integraria a rede viária romana do Sul da Lusitânia (itinerário Antonino), correspondendo a uma ligação secundária entre as cidades romanas de Ossonoba (Faro) e Pax Iulia (Beja), com passagem por diversas villae como Milreu (CNS 9) ou Vale de Joio (CNS 14431). O calcetamento desta via pretendia vencer os obstáculos naturais, em zonas de declive acentuado com solos irregulares e de difícil trânsito. Ao longo do tempo, esta via continuou a ser utilizada, evidenciando diversas remodelações que alteraram os seus elementos construtivos e as características do seu lajeado. O troço A da Calçadinha apresenta cerca de 100 m de extensão, com lajeado geométrico composto por pedras de pequena e média dimensão e um eixo central delimitado por pedras em cutelo, de onde irradiam linhas perpendiculares que formam quadrículas divididas em triângulos. O calcetamento deste troço corresponde a remodelações realizadas no século XIX, provavelmente incentivadas pelo Bispo D. Francisco Gomes de Avelar, numa fase em que a rede viária portuguesa estava ser reorganizada. O troço B da Calçadinha apresenta cerca de 500 m de extensão, com lajeado constituído por pedras de média e grande dimensão. O empedrado superior é abaulado, estando delimitado por pedras em cutelo e uma largura que ronda os 2,50 m. As características técnicas deste troço seguem a metodologia construtiva viária romana, registando-se reconstruções medievais, modernas e do século XIX em algumas áreas. Nas proximidades desta via (cerca de 200 m a ocidente) identificou-se o sítio arqueológico de São Brás / Hortas e Moinhos (CNS 14437), que corresponde a uma área de cerca de 3000 m^2 com uma grande concentração de materiais de cronologia romana (século I - IV / V d. C.) e medieval islâmica. A cronologia de ocupação romana deste sítio e a proximidade com a via colocam a hipótese de se tratar de uma estação viária, tipo mutatio (estação de muda) de apoio aos viajantes. Esta estrutura viária, de origem romana, manteve a sua importância até às transformações da rede viária portuguesa no final do século XIX, tornando-se um caminho rural com pouca utilização, o que condicionou a sua preservação e o conhecimento da totalidade do seu traçado. (atualizado por C. Costeira, 21/06/2017).

Designação/ processo	Categoria/ Tipologia	Localização		Cronologia	CNS	Meio	Descrição
		Concelho	Freguesia				
Cartaxinho	Necrópole	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	7296	T	Duas sepulturas dispostas em paralelo onde foi encontrado um esqueleto e pequeno vaso.
Cerro da Mesquita 1	Casal Rústico Distrito/Concel	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Islâmico	16064	T	O sítio localiza-se no topo e na vertente sul de um cabeço, e encontra-se em plena paisagem de barrocal com solos calcários. A área onde os materiais arqueológicos aparecem mais abundantemente (no topo e na vertente sul do cabeço) parece ser homogénea, do ponto de vista da quantidade e da qualidade dos mesmos. Acesso A partir da estrada nacional nº 270 na direção de Tavira, antes da Mesquita Alta, vira-se à direita na direção de Peral, na estrada 517. O sítio localiza-se a cerca de um quilómetro para sul, após a tomada da estrada 517, no lado esquerdo da mesma. Espólio Fragmentos de cerâmica de cariz doméstico islâmica: bordos asas, fundos de potes, fundos, panelas, cântaros, técnica decorativa de pintura a negro, fragmentos de bordos e fundos de taças pretos, com técnica decorativa de corda seca total ou melada. Fragmentos de grandes recipientes, um pequeno fragmento de moeda árabe em ouro (morabitino?)
Cerro da Mesquita 2	Mancha de Ocupação	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Cristão	16065	T	O sítio localiza-se numa baixa. Parece corresponder uma mancha de ocupação de época medieval ou posterior. A pouca quantidade de materiais arqueológicos à superfície não permita arriscar estarmos na presença de um casal rústico. Acesso A partir da estrada nacional nº 270 na direção de Tavira, antes de Mesquita Alta, vira-se à direita na direção de Peral, na estrada 517. Espólio Alguns fragmentos de bordos e asas de cerâmica comum e um pequeno fragmento de ferro inclassificável.
Cerro da Mesquita 3	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	16066	T	Localiza-se numa área aberta e extensa, baixa, repartida em propriedades divididas por muros de pedra solta. Os solos são calcários, de terras vermelhas. Os materiais arqueológicos ocorrem à superfície em relativa quantidade e diversidade. Quase todos apontam para uma cronologia romana. Apareceu também materiais de cronologia mais recente (medieval/moderna) mas em menor quantidade que os romanos. Acesso A cerca de 1,5 Km para sul do cruzamento das estradas 270 (S. Brás de Alportel-Tavira) e 517 (S. Brás-Peral).Localiza-se a cerca de 400-500 metros para sudoeste de Cerro da Mesquita 1. Espólio Fragmentos de cerâmica de construção (tegulae), fragmentos de cerâmica comum de pastas danificadas/avermelhadas e bejes. Aparece um único fragmento de terra sigillata de difícil apreciação cronológica dado o mau estado do fragmento, formas medievais e modernas (em menor quantidade).
Cerro da Mesquita 4	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	14440	T	Localizado numa baixa em pleno local de barrocal, a cerca de 600m a NE do Cerro da Mesquita 1. Poderá corresponder a um pequeno casal agrícola romano. Meio Terrestre Acesso A partir da estrada 270, na direção de S. Brás - Tavira. Antes do cruzamento de Mesquita Alta, vira-se para a direção de Peral. O sítio localiza-se a cerca de 850m para sul, do lado esquerdo desta estrada. Espólio Fragmentos de cerâmica de construção e fragmentos de cerâmica comum romana.
Cerro do Minhoto 1	Atalaia	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Islâmico	18433	T	Estrutura circular, perfeitamente destacável na paisagem. Muito utilizada por caçadores que provavelmente a reconstruíram no seu lado Este. Surge alguma cerâmica muito rolada e atípica, embora apareça telha de pasta branca, tradicionalmente associada ao período islâmico.
Cheiras	Vestígios de Superfície	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Neolítico, Calcolítico e Moderno	14429	T	A meia encosta do cabeço e virado para sul, para a estrada que liga Malhão a Alcaria, existe um lapiás calcário muito senil. Num determinado ponto há uma cavidade mais ou menos ampla onde foi recolhido um fragmento de um vaso ou de um alguidar, de época moderna ou contemporânea e o que parece ser um fragmento mesial de um machado em pedra polida, em xisto anfibolítico. O gume e o talão desapareceram o que dificulta uma segura classificação para o fragmento. Acesso Na estrada que liga Malhão a Alcaria, no lado oposto a Campino dos Galegos, percorre-se um caminho de terra batida, em cerca de 300-400m. A partir daqui o caminho é penoso tendo de se atravessar um cabeço repleto de vegetação intensa e espinhosa e calcários em desalinho.

Designação/ processo	Categoria/ Tipologia	Localização		Cronologia	CNS	Meio	Descrição
		Concelho	Freguesia				
Corte/ Ribeira das Mercês 2	Vestígios Diversos	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Islâmico	14435	T	Numa zona contígua à Ribeira das Mercês foram identificadas duas ocupações antigas distintas. O sítio de Corte ocupa uma área aplanada na margem direita da Ribeira das Mercês e nele existem vestígios de ocupação romana e islâmica, sendo que o sítio romano ocupa uma cota um pouco inferior ao sítio islâmico. Detetamos um fragmento de mó "in situ" e é daqui proveniente um mascarão de pega de asa. No Proc. 2000/1(447) a área de ocupação islâmica foi identificada como Ribeira das Mercês 2. Acesso Na estrada de São Brás de Alportel para Alportel corta-se à esquerda no sítio de Juncais. Seguir numa estrada de terra batida que está a ser ampliada e betonada até ao lugar de Corte. Espólio Fragmentos de Ânforas, terra sigillata itálica, tegulas, cerâmica comum. Talhas, telhas islâmicas, cerâmica comum (alguidares e panelas).
Desbarato	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano, Alto Império	16069	T	Localiza-se numa área aberta e aplanada, em plena paisagem de barrocal. A pouca quantidade de material arqueológico à superfície apareceu numa área relativamente pequena. A visibilidade do terreno era quase nula devido à vegetação rasteira. Acesso A partir da estrada 270, na direção de São Brás de Alportel-Tavira, no cruzamento anterior a Mesquita Alta, toma-se a estrada em direção ao Cerro da mesquita no cruzamento do Cerro. Espólio Fragmentos de bordos de pasta de cerâmica comum de cor avermelhada, fragmentos de cerâmica de pasta claras; um fragmento de terra sigillata itálica, já sem revestimento.
Fonte da Pedra	Tesouro	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Islâmico	7293	T	Tesouro de moedas árabes (período Almóada da 1ª metade do séc. XII, em prata e uma de ouro). Espólio Moedas
Hortas e Moinhos	Malaposta/Mutatio	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Islâmico	37494	T	
Igreja Matriz de São Brás	Igreja	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Cristão e Moderno	18452	T	As origens deste templo remontam, provavelmente ao Sec. XV. No entanto só nos princípios do século seguinte surgem as primeiras referências documentais, referindo o Visitador da Ordem de Santiago em 1518 "que os fregueses e moradores da dita Igreja a fizeram e edificaram de novo". Em 1554, foi reedificada, passando a ter três naves e cinco tramos, com arcarias plenas assentes em colunas de cantaria com capitéis toscanos. O terramoto de 1755 causou-lhe danos consideráveis. Uma nova campanha de obras ocorreu em 1799, acrescentando-se mais um tramo e construindo-lhe um novo frontispício. Em 1875, efetuou-se o último acréscimo deste templo. Nessa data, destruiu-se a capela-mor levantando-se um largo transepto, uma nova ousia, sacristia e diversas arrecadações. O portal lateral de acesso ao exterior, situado no lado do evangelho, é de calcário e destaca-se pelo desenho da moldura, ao gosto tardo barroco com lacrimais nas ombreiras e verga arqueada, rematada por um friso interrompido, é o testemunho da campanha executada após o terramoto de 1755. De realçar o eixo marcado pelo portal da entrada, pelo janelão com remate triangular e por um expressivo frontão que se insere no barroco tardio, onde pontuam, entre outros elementos, as urnas funerárias. No baptistério encontra-se um retábulo em mármore, que segue o formulário neoclássico.
Machados	Vestígios Diversos	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Islâmico	30968	T	Ampla visibilidade, virada a nascente (anexo I). O terreno, com cerca de 3000m quadrados, apresenta à superfície materiais arqueológicos de cronologia romana e islâmica, embora em menor percentagem. Junto à ribeira foi encontrado um machado pré-histórico. Foram entregues, ao gabinete da Câmara de S. Brás de Alportel aquando da visita ao local, restos de um esqueleto, possivelmente humano e 6 moedas que o acompanhariam a sepultura e outras 3 moedas encontradas ocasionalmente. Foi entregue ao IGESPAR um resumo dos materiais exumados com ilustração fotográfica. Acesso A partir da EN 2, no sentido S. Brás-Faro, chega-se ao sítio dos Machados, local onde se vira à esquerda, com direção ao sítio da Borracha (1ª casa à direita). Espólio Cerâmica fina (terra sigillata); cerâmica comum, cerâmica de armazenamento e transporte, cerâmica de construção, restos de 1 esqueleto e 9 moedas.
Mealhas	Mancha de Ocupação	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Paleolítico	16068	T	Pequena plataforma localizada em área mais ou menos plana, perto de linha de água. Integra-se numa paisagem de barrocal embora, bem perto, a norte se desenham relevos mais altos. Os materiais arqueológicos apresentavam-se rolados. Acesso A partir da estrada 270, no sentido de São Brás de Alportel-tavira. Perto do quilómetro 45 vira-se no cruzamento à esquerda na direção de Mealhas, na estrada 1206. O sítio localiza-se à direita, a cerca de 200m de distância da estrada que liga Mealhas a Campinas. Espólio Fragmentos de uartzito talhado, uma lasca de quartzo, fragmentos de núcleo de sílex bastante rolados. Menos rolados: uma lasca retocada em sílex, um fragmento de núcleo em sílex, uma lasca cortical em sílex, e uma lasca parcialmente cortical em quartzo.

Designação/ processo	Categoria/ Tipologia	Localização		Cronologia	CNS	Meio	Descrição
		Concelho	Freguesia				
Mesquita Baixa 1	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	13149	T	O sítio arqueológico situa-se num pequeno esporão. Espólio Fragmentos de cerâmica comum, ânforas, dolias, T.S.Itálica e Sud-gálica.
Mesquita Baixa 2	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Medieval Islâmico	14476	T	O sítio situa-se num pequeno esporão. Espólio Cerâmica doméstica e cerâmicas meladas.
Monte da Beiçuda	Estação de Ar Livre	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Paleolítico	14426	T	Descrição Ampla plataforma sobranceira à Ribeira de Alportel, onde à superfície foram identificados alguns fragmentos de quartzo que parece ter sido talhado e algumas lascas, também em quartzo. De referir ainda a recolha de um seixo em xisto jaspóide que parece ter gravado um bovídeo e um cavalo na sua superfície frontal. O sítio parece estender-se por cerca de 2,5 a 3 ha de área. Acesso Saindo na EN270, na direção de São Brás-Tavira, no local de Bengado. Daqui até ao sítio percorrer cerca de 3Km de caminho de terra até à plataforma sobranceira à Ribeira de Alportel.
Penedos Altos	Mancha de Ocupação	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Indeterminado	16067	T	O sítio localiza-se numa baixa, em plena paisagem de barrocal, em frente aos grandes afloramentos calcários. Os materiais arqueológicos, líticos, encontravam-se bastante massacrados. Acesso A cerca de 300m para ocidente do cruzamento desta estrada com as estradas que ligam Desbarato a Barroqueiro (estrada 207: de Mesquita Baixa a Desbarato, no sentido Norte-Sul e estrada 514: de Penedos Altos a Barroqueiro, igualmente no sentido Norte-Sul) Espólio Uma lasca cortical em calcedónia e um núcleo diminuto em sílex.
Ponte do Azimbro	Mancha de Ocupação	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Paleolítico	16071	T	O sítio localiza-se na área de transição da paisagem de barrocal para a paisagem para serra de xistos, na margem esquerda da Ribeira de Alportel. A visibilidade do terreno era consideravelmente fraca, dado a vegetação rasteira intensa que cobria a superfície. Acesso A partir da estrada que liga São Brás de Alportel a Bico Alto. Daqui toma-se sempre a mesma estrada até se chegar a uma ponte que atravessa a Ribeira de Alportel, a 3 Km a Norte de Bico Alto. Espólio Bastante escasso, unicamente constituído pr artefactos líticos em quartzo, 3 lascas não corticais uma provável lasca e um fragmento inclassificável.
Ribeira das Mercês 1	Calçada	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Idade Média	18432	T	Troço de calçada que faz o atravessamento de duas ribeiras, É constituída por pedras de dimensão média, ladeadas por um conjunto de lajes facetadas. Possui uma largura de cerca de 5 metros, toda ela em bom estado de conservação. Nas duas passagens das pequenas ribeiras existem um conjunto de alpondras. Segunda a tradição oral, durante o Inverno há cerca de 40 anos nem através das alpondras se conseguia atravessar a Ribeira.
Rocha da Gralheira	Abrigo	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Paleolítico Superior	11819	T	Série de abrigos no maciço calcário, onde se encontraram materiais de cronologia do Paleolítico Superior à superfície. Espólio Material lítico incluindo sílex, quartzo e quartzito.
Serro da Alcaria	Povoado	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Indeterminado	7292	T	Existem referências a 3 necrópoles nesta área. Sondagens efetuadas na área revelam outros vestígios cuja natureza e cronologia não foi possível determinar.
São Brás / Hortas e Moinhos	Vestígios Diversos	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano, Medieval Islâmico e Moderno	14437	T	Este sítio arqueológico localiza-se num cabeço com elevação suave, a cerca de 220 m de altitude, a ocidente da Calçadinha de São Brás de Alportel (CNS: 7298). Neste sítio, numa área de cerca de 3000 m2, identifica-se uma grande concentração de materiais arqueológicos de cronologia romana e medieval islâmico. Os materiais romanos (ânforas e terra sigillata hispânica e clara D) enquadram-se cronologicamente entre os finais do século I - IV / V d. C. A cronologia deste sítio e a sua localização, próximo de uma via romana, coloca a hipótese de se tratar de uma estação viária, tipo "mutatio" (estação de muda). No início do século XX identificaram-se sepulturas romanas estruturadas com lajes de pedra (espólio constituído por recipientes de terra sigillata e armas de ferro - lanças) no sítio de São Brás / Horta e Moinhos (ver CNS 937). A presença destas sepulturas reforça a cronologia romana da Calçadinha de São Brás de Alportel). A continuidade de ocupação deste sítio em época islâmica poderá indicar a manutenção da estrutura viária e por isso a sua importância em termos de mobilidade do Algarve Central. (atualizado por C. Costeira, 25/06/2018). Acesso Descendo a rua da localidade a sul da Igreja de São Brás seguir por um caminho entre muros, por vezes empedrado. Espólio Materiais romanos: recipientes cerâmicos (ânforas, terra sigillata hispânica e clara D), materiais de construção, lanças de ferro. Materiais islâmicos: recipientes cerâmicos (púcaros, bilhas, cântaros, alguidares, panelas) e materiais de construção, entre outros.

DESIGNAÇÃO/ PROCESSO	CATEGORIA/ TIPOLOGIA	LOCALIZAÇÃO		CRONOLOGIA	CNS	MEIO	DESCRIÇÃO
		CONCELHO	FREGUESIA				
São Brás de Alportel	Sepultura	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	937	T	Sepultura de inumação estruturada com lajes de pedra colocadas em cutelo, localizada próximo da Calçadinha de São Brás de Alportel (CNS 7298). Este sítio pode estar associado a São Brás / Hortas e Moinhos (CNS 14437). A arquitetura e o ritual funerário desta sepultura podem enquadrar-se no século I - III d. C. (atualizado por C. Costeira, 27/06/2018) Espólio Três pontas de lança em ferro, martelo, recipiente de terra sigillata.
São Romão	Inscrição	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	6346	T	Ara em pedra calcária com a seguinte inscrição: DMS/ CAECILIAE/ NOBAN/L.F.MARI/NAE. OSSO/LXXXV/S.S.E:T.T.L.
São Romão 2	Casal Rústico	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano, República	14438	T	Localiza-se a cerca de 150m a sul da ermida de São Romão onde até há poucos anos estavam depositadas duas epígrafes funerárias romanas. Este sítio parece corresponder a um pequeno casal agrícola. O espólio é escasso e compõe-se essencialmente de fragmentos de cerâmica comum e de construção e terra sigillata. Um destes fragmentos, de proveniência itálica, é decorado mas encontra-se já em grau avançado de destruição. Acesso Na EN 270, a caminho de Loulé, cortar na localidade de São Romão. O sítio localiza-se muito perto da ermida de São Romão, a cerca de 150m, a sul, muito próximo da referida estrada. Espólio Fragmentos de cerâmica comum, de construção e sigillata.
Tareja	Mina	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Indeterminado	3300	T	Trata-se de uma mina de cobre, cuja exploração deve remontar à época pré-histórica. A mina foi parcialmente destruída, impossibilitando um estudo rigoroso. Atualmente serve de vazadouro de entulho. Localiza-se já numa paisagem de xistos, escavada nesta rocha, apresenta hoje em dia as dimensões médias de 2,5m de largo por 12 m de profundidade. Acesso Na estrada São Brás para Almargues cortar à direita num entroncamento que sinaliza a localidade Tareja. Em Tareja seguir pela estrada de alcatrão, cortar à direita e passar por uma fonte. A mina localiza-se do lado esquerdo da estrada de alcatrão, bem perto do fim desta.
Telheiro 2	Achado(s) Isolado(s)	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano	18916	T	Apenas foi encontrada uma tégula. Tendo em conta a sobrevivência deste tipo de material para além do século II/III em contextos rurais, este material pode indiciar também uma pequena área de povoamento posterior.
Vale de Joio II	Vestígios de Superfície	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Indeterminado	21979	T	Local com grande quantidade e dispersão de fragmentos de sílex, amorfos e em grande parte com cortex. Identificou-se uma lasca com aparente levantamento intencional. Poderá ter sido explorado em épocas pré-históricas. Acesso Estrada que dá acesso aos casais adjacentes a norte da villa romana do Vale do Joio. Espólio Sílex
Várzea do Moirato	Vestígios Diversos	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Romano e Medieval Islâmico	7294	T	Segundo A. Sousa Correia, neste local teria existido uma mesquita ou templo que ele compara com Milreu, constituída por fiadas de telha mourisca. Refere igualmente a descoberta no local de sepulturas. Acesso 300m a Norte da EN 270. Pela estrada São Brás/Tavira, virar à esquerda no cruzamento de acesso à Fonte da Mesquita e depois do primeiro caminho á direita, o qual seguimos até ao fim.
Arjona	Achado(s) Isolado(s)	Faro	Conceição e Estói	Romano	21978	T	Fragmentos de dóllium, concentrados numa área inferior a 25 metros quadrados Localiza-se a 150 metros a sul da ETAR de Estói Dóllium, cerâmica de armazenamento
Caliços	Povoado	Faro	Conceição e Estói	Idade do Bronze e Indeterminado	6119	T	Santos Rocha teve conhecimento que neste local tinham sido descobertas sepulturas cuja destruição foi imediata. Para NW da estação de São João da Venda notou restos de telha romana.
Cancela	Necrópole	Faro	Conceição e Estói	Romano	6157	T	Sítio identificado por A. Santos Rocha com tijolos romanos e lajes de sepultura, a norte de Faro, 2 km das ruínas de Milreu em Estói.
Cerro de Guilhim	Necrópole	Faro	Conceição e Estói	Romano	959	T	A necrópole do Guilhim localiza-se a ocidente da villa romana de Milreu (CNS 9), tendo sido identificada e escavada por Estácio da Veiga no final do século XIX. Esta necrópole de inumação, com cerca de 41 sepulturas e espólio maioritariamente constituído por recipientes cerâmicos com pouca diversidade morfológica e origem local, poderá corresponder a uma das áreas funerárias da villa romana de Milreu, destinada aos dependentes / trabalhadores. (Atualizado por C. Costeira, 17/05/2018) Inscrições funerária, cerâmica comum, lucernas e objetos de bronze (artefactos de adorno pessoal)
Coira da Burra	Vestígios Diversos	Faro	Conceição e Estói	Indeterminado	18915	T	Vestígios cerâmicos de cronologia indeterminada. Nó de Arjona, 448m Vestígios cerâmicos de cronologia indeterminada.
Estói	Calçada	Faro	Conceição e Estói	Romano	10915	T	Via que saí de Milreu na direção Norte. Encontram-se vestígios no leito da Ribeira Nova, nas proximidades de São Braz e Hortas e Moinhos. A partir do cruzamento da estrada Estoi -São Bráz ao longo da Ribeira do Rio Seco pela margem esquerda.

Designação/ processo	Categoria/ Tipologia	Localização		Cronologia	CNS	Meio	Descrição
		Concelho	Freguesia				
Estói - Rua Poeta Emiliano da Costa	Estrutura	Faro	Conceição e Estói	Medieval Cristão	31541	T	No âmbito de medidas de minimização de impacto do projeto de implantação da TV Cabo, identificou-se, diante do nº 5 desta rua parte de uma eventual estrutura em pedra, de pequeno, médio e grande calibre unida por sedimento, estando parcialmente destruída por uma infra-estrutura de telecomunicações, a qual e encontrava associada a um fosso, cujo espólio poderá ser enquadrado entre os séculos XV-XVI. Fragmentos de cerâmica comum.
Faro A	Naufrágio	Faro	Conceição e Estói	Moderno	22724	Aquático	Naufrágio em combate. Navio inglês, identificável e datável através da tipologia do cachimbo, bem como de punções observáveis nos pratos de estanho. Términus ante quem: 1675-1690. 3 missões do CNANS: 2000, 2001 e 2003, dirigidas por Jean-Yves Blot. Canhões (ferro); pratos (estanho); madeira de cavername; cachimbo; pregadura; concreções de artefactos de ferro
Ferradeira	Necrópole	Faro	Conceição e Estói	Idade do Bronze	7748	T	Necrópole da Idade do Bronze.
Igreja de Estói	Igreja	Faro	Conceição e Estói	Medieval Cristão e Moderno	30428	T	A Igreja situa-se na intersecção do largo da Liberdade e do Largo Humberto Delgado. Estes sittuam-se na parte baixa da aldeia de Estói numa zona de pendente, na qual para a construção do imóvel foi necessário construir uma plataforma artificial sobre a qual assenta a parte Sul e Oeste da Igreja, bem como a sua atual escadaria. Pela EN 2 ou EM 519 Cerâmica comum de época moderna, fainaça azulejos do século XVIII.
Monte do Castelo	Necrópole	Faro	Conceição e Estói	Calcolítico	7722	T	Terreno muito agricultado, não sendo possível detetar vestígios à superfície.
Monte do Castelo	Inscrição	Faro	Conceição e Estói	Romano	7725	T	Inscrição funerária.
Ponte do Fialho	Calçada	Faro	Conceição e Estói	Romano e Medieval Cristão	7230	T	Deve corresponder a antiga ligação com Loulé e S. Brás de Alportel. Adulterada ao longo da margem esquerda do rio Seco. Calçada empedrada e ponte de arco perfeito, que da construção primitiva apenas mantém um arco tendo o restante traçado sido substituído por uma ponte recente.
Relvinhas	Necrópole	Faro	Conceição e Estói	Romano	6353	T	No lugar da Relvinha foram descobertas sepulturas por Estácio da Veiga. Topónimo desconhecido na região. Dado à proximidade, segundo referência bibliográfica indicam-se as coordenadas geográficas de Milreu.

DESIGNAÇÃO/ PROCESSO	CATEGORIA/ TIPOLOGIA	LOCALIZAÇÃO		CRONOLOGIA	CNS	MEIO	DESCRIÇÃO
		CONCELHO	FREGUESIA				
Ruínas Romanas de Milreu	Villa	Faro	Conceição e Estói	Romano, Medieval Islâmico, Medieval Cristão e Moderno	9	T	O sítio arqueológico de Milreu localiza-se num pequeno outeiro, na margem esquerda do rio seco, no sopé da serra de Monte Figo, perto da atual povoação de Estói, a cerca de 7 km da cidade de Faro. A implantação desta villa num território interior, na charneira entre a planície e a serra, rico em nascentes de água, permitiu o desenvolvimento da atividade agrícola, especialmente a produção de azeite e vinho. Este sítio foi identificado e extensamente escavado por Estácio da Veiga, a partir de 1877, que publicou uma planta geral muito detalhada da villa romana, na qual figuram estruturas e compartimentos que atualmente se encontram reenterrados. A partir da década de 70 do século XX, os trabalhos arqueológicos desenvolvidos no sítio arqueológico de Milreu inserem-se em projetos de investigação dinamizados pelo Instituto Arqueológico Alemão e pela construção do centro interpretativo. Os diversos trabalhos arqueológicos realizados permitiram identificar vestígios estruturais e artefatuais de uma imponente villa romana, com várias fases de construção e ocupação, cronologicamente balizadas entre o século I e o século VII d. C, bem como materiais integrados nos séculos VIII / inícios do século X. A área residencial (pars urbana) da villa de Milreu organiza-se em torno de um grande peristilum, com o pavimento revestido a mosaicos com motivos marinhos e geométricos, as paredes decoradas com pinturas, tanque central e jardim. No lado este desenvolvia-se a casa de habitação (atrium, diversos compartimentos privados e cozinha) e a oeste localizava-se o triclinium. As termas situavam-se a sudoeste, estando conservados vestígios de vários compartimentos, de um vestiário de dimensões significativas, pequena banheira de água fria, com paredes e degraus revestidos com mosaicos de temática marinha e restos dos sistemas de canalização. A Nordeste da área residencial identificam-se as estruturas funcionais da villa (pars rustica), nomeadamente os lagares para a produção de vinho e azeite, as áreas de armazenagem de produtos agrícolas (dolia) e os compartimentos destinados aos servos e escravos. Os vários projetos de construção que ocorrem na villa de Milreu entre os séculos II e IV d. C demonstram o crescimento económico e uma maior monumentalidade arquitetónica e artística, evidenciando o elevado estatuto social dos seus proprietários. No século IV d. C. regista-se a construção, a Sul da villa, de um "edifício de culto" de planta quadrangular, prolongada para sul em abside, com cerca de 10 m de altura, elevado sobre um pódio e a área central rodeado por galeria de colunas. Este edifício apresentava imponente ornamentação, com um extenso painel de mosaico na parede do podium, repleto de motivos aquáticos, e o pavimento e as paredes revestidas de mármores policromos. Em termos arquitetónicos apresenta semelhanças com outros edifícios do Sul da Lusitânica, nomeadamente o da villa romana de São Cucufate. Inicialmente este edifício terá sido um templo associado ao culto de divindades aquáticas e posteriormente cristianizado, com a colocação no seu interior de um mausoléu e várias sepulturas e a construção de uma piscina baptismal. A villa romana de Milreu tem várias áreas sepulcrais que evidenciam as profundas transformações religiosas e rituais vividas na Antiguidade Tardia. Nas imediações do "edifício de culto" identificou-se um conjunto de inscrições funerárias em árabe, que se referem a uma família, possivelmente autóctone. Estes elementos epigráficos, a par de um conjunto artefatual com características tardias parecem indicar que a área da villa de Milreu continuou ocupada entre o século VII e as primeiras décadas do século X. A sul do "edifício de culto", sobre as ruínas romanas, situa-se uma casa rural, de planta retangular com cunhais cilíndricos, enquadrada nos modelos arquitetónicos rurais fortificados de época moderna. (C.Costeira 17/5/2018) A 7 Km de Faro e a 500 metros da aldeia de Estói. Junto à estrada que segue para Olhão Espólio das ocupações romanas: recipientes cerâmicos e materiais de construção muito diversificados. Artefactos metálicos e vidros. Esculturas em pedra: Busto de Agrippina minor (século I d. C.); busto de Adriano (século II d. C.) - Museu Arq. Inf. D. Henrique, Faro. Busto de Galieno (século III d. C) - Museu Regional de Lagos. Dois frag. de pernas de estátuas couraçadas; busto feminino acéfalo; cabeça de mulher; 2 frags. busto feminino; 2 frags. de bustos masculinos; grupo de Eros a montar golfinho; busto de Baco jovem; Lagobolon - Museu Nacional de Arqueologia (Gonçalves, 2007). Estatueta de Sileno - paradeiro desconhecido (Gonçalves, 2007). Materiais islâmicos: fragmentos de recipientes cerâmicos, inscrições árabes em fragmento de coluna. Classificado como MN - Monumento Nacional.
Terraço da Garganta	Estação de Ar Livre	Faro	Conceição e Estói	Paleolítico	10914	T	Achados de superfície. Durante as prospeções efetuadas para a realização da "Carta Arqueológica de Portugal - II" não foram detetados nenhuns vestígios arqueológicos.
Terraços da Ferradeira	Estação de Ar Livre	Faro	Conceição e Estói	Paleolítico Inferior	7739	T	Estação descoberta por Abel Viana, com materiais do tipo acheulense e languedocense.
Vale do Joio	Villa	Faro	Conceição e Estói	Romano e Medieval Islâmico	14431	T	Extensa villa romana que se prolonga por cerca de dois hectares e meio, em terrenos aplanados e a pouca altitude, atualmente cercados por muros de pedra seca calcária, numa encruzilhada de linhas de água: o sítio estende-se a norte do Rio Seco e da Ribeira de Murta e nas margens direitas do Ribeiro do Barranquinho. Na estrada São Brás - Faro. Cerâmica de construção, fragmentos de dolia, ânforas, terra sigillata itálica, paredes finas.

4.2.3.4 Trabalhos de Campo na Área em Estudo

Esta fase de trabalhos tem como objetivo o reconhecimento, descrição, classificação e inventariação dos dados inventariados durante a fase de pesquisa documental e o reconhecimento de indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de outros vestígios inéditos relativos aos elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído na área a ser afetada.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, considerando as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro), foi elaborado um pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos à DRCALGARVE.

Os trabalhos de campo foram realizados no dia 21 de Agosto de 2020. Aquando a realização dos trabalhos de campo a visibilidade do terreno, no geral era boa ou parcial (consultar Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** onde consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial**) e as condições meteorológicas adequadas. Da análise fisiográfica não foram identificados vestígios inéditos.

Em relação à localização de estaleiro de obra, empréstimos e vazadouros, não se procedeu à sua localização no âmbito do estudo em epígrafe, uma vez que serão definidas durante a fase de construção do projeto.

A área em estudo localiza-se numa zona de colina suave, sendo mais baixa a Sul e subindo à medida que se vai para norte, resultante da aproximação à Serra do Caldeirão onde a orografia do terreno começa a ser acidentada. É uma zona amplamente antropizada, com várias áreas urbanas e o traçado é bastante sinuoso. A vegetação, composta por arbustos é relativamente densa sendo que os terrenos não estão limpos, tornando a visibilidade parcial ou mesmo nula. Existem ainda em algumas áreas plantação de oliveiras.

4.2.4 Ocorrências Patrimoniais Identificadas

Foram identificadas **10 Ocorrências Patrimoniais** (OP), **7 de origem arqueológica** e **3 de origem etnográfica** nas áreas de incidência direta e indireta do projeto.

Quadro 44 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP1

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
1	**OP 1** Calçadinha de São Brás de Alportel	Arqueológica	Romano e Medieval Cristão	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm / http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 123m a este do km 0+400. O limite da ZEP da Calçadinha de São Brás de Alportel, localiza-se entre 15,5m a 18,5m do eixo da via, a este do km 0+800 ao km 0+825, correspondente ao troço B da Calçadinha.

Descrição

SIP - Sítio de Interesse Público.

Percorre um pequeno vale no lugar de Hortas e Moinhos, desenvolvendo-se por uma extensão total de 1480 m e apresentando dois troços conservados (A e B), separados por alguns metros. Esta estrutura integraria a rede viária romana do Sul da Lusitânia (itinerário Antonino), correspondendo a uma ligação secundária entre as cidades romanas de Ossonoba e Pax Iulia, com passagem por diversas villae como Milreu ou Vale de Joio. O calcetamento desta via pretendia vencer os obstáculos naturais, em zonas de declive acentuado com solos irregulares e de difícil trânsito. Ao longo do tempo, esta via continuou a ser utilizada, evidenciando diversas remodelações que alteraram os seus elementos construtivos e as características do seu lajeado. O troço A da Calçadinha apresenta cerca de 100 m de extensão, com lajeado geométrico composto por pedras de pequena e média dimensão e um eixo central delimitado por pedras em cutelo, de onde irradiam linhas perpendiculares que formam quadrículas divididas em triângulos.

Constatou-se tendo presente as fontes de obtenção dos dados e dos elementos de representação gráfica, quer através da Portaria n.º 740-AU/2012 de 24 de dezembro de 2012, que fixou nos termos do Artigo 2.º a ZEP "É fixada a zona especial de proteção do sítio referido no artigo anterior, conforme planta de delimitação constante do anexo à presente portaria e que desta faz parte integrante" quer através do Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação – Pesquisa Georreferenciada de Património Imóvel, uma aproximação do limite de expropriação ao limite da ZEP, particularmente entre o km 0+800 ao km 0+825, sem contundo intersetar, razão pela qual e considerando os pressupostos referenciados no Relatório Patrimonial, a área de incidência da Ocorrência Patrimonial será indireta (correspondente à área envolvente de projeto) e não área de incidência direta (correspondente ao limite da área de expropriação).

Acresce ainda referir, que entre a área de incidência direta (correspondente ao limite da área de expropriação) e o limite da ZEP no seu local mais próximo dista aproximadamente 1 metro (km 0+800), pelo que entre o limite do talude (área de intervenção e de obra) e o limite da ZEP distarão aproximadamente 3 a 4 metros.

Verificando-se uma ZEP que envolve a ocorrência patrimonial com um buffer variável de 12,5 a 15 metros para cada um dos lados do troço B da Calçadinha de São Brás de Alportel, concluímos que desde o limite da área de incidência direta distam neste local aproximadamente entre 15,5 a 18,5 metros do traçado.



Quadro 45 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP2

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
2	**OP 2** Machados	Arqueológica	Romano e Medieval Islâmico	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Machados	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação, embora sejam visíveis materiais arqueológicos nos taludes dentro da área de expropriação. 33m a este do acesso à rotunda 3 (km 1+700).
Descrição	Ampla visibilidade, virada a nascente. O terreno, com cerca de 3000m quadrados, apresenta à superfície materiais arqueológicos de cronologia romana e islâmica, embora em menor percentagem. Junto à ribeira foi encontrado um machado pré-histórico. Foram entregues, ao gabinete da Câmara de S. Brás de Alportel aquando da visita ao local, restos de um esqueleto, possivelmente humano e 6 moedas que o acompanhariam a sepultura e outras 3 moedas encontradas ocasionalmente. Foi entregue ao IGESPAR um resumo dos materiais exumados com ilustração fotográfica. Espólio: Cerâmica fina (terra sigillata); cerâmica comum, cerâmica de armazenamento e transporte, cerâmica de construção, restos de 1 esqueleto e 9 moedas. área de incidência direta, fora da área de expropriação, embora sejam visíveis materiais arqueológicos nos taludes dentro da área de expropriação. 33m a este do acesso à rotunda 3.						

Quadro 46 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP3

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
3	**OP 3** Ponte do Fialho	Arqueológica	Romano e Medieval Cristão	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Ponte do Fialho	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 60m a este do km 3+600.
Descrição	Deve corresponder a antiga ligação com Loulé e S. Brás de Alportel. Adulterada ao longo da margem esquerda do rio Seco. Calçada empedrada e ponte de arco perfeito, que da construção primitiva apenas mantém um arco tendo o restante traçado sido substituído por uma ponte recente. área de incidência direta, fora da área de expropriação. 60m a este do km 3+600.						

Quadro 47 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP4

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
4	**OP 4** Cancela	Arqueológica	Romano	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Cancela	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 150m a este do km 4+400
Descrição	Sítio identificado por A. Santos Rocha com tijolos romanos e lajes de sepultura, a norte de Faro, 2 km das ruínas de Milreu em Estói. Não foi possível fazer prospeção na zona da OP. Terreno privado. área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 150m a este do km 4+400.						---

Quadro 48 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP5

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
5	**OP 5** Relvinhas	Arqueológica	Romano	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Ruínas Romanas	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 125m a este do km 6+650
Descrição	No lugar da Relvinha foram descobertas sepulturas por Estácio da Veiga. Topónimo desconhecido na região. Dado à proximidade, segundo referência bibliográfica indicam-se as coordenadas geográficas de Milreu. Não foi possível fazer prospeção na zona da OP. Terreno privado. área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 125m a este do km 6+650.						---

Quadro 49 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP6

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
6	**OP 6** Ruínas de Milreu	Arqueológica	Romano	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Arjona	www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm / http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	O monumento em si localiza-se fora da área de incidência indireta a 250m a Este do km 6+700 – km 6+800. No entanto, a Zona geral de proteção de 50 metros contados a partir dos limites externos do imóvel classificado, encontra-se dentro da área incidência indireta
Descrição	**MN - Monumento Nacional**. O sítio arqueológico de Milreu localiza-se num pequeno outeiro, na margem esquerda do rio seco, no sopé da serra de Monte Figo, perto da atual povoação de Estói, a cerca de 7 km da cidade de Faro. A implantação desta villa num território interior, na charneira entre a planície e a serra, rico em nascentes de água, permitiu o desenvolvimento da atividade agrícola, especialmente a produção de azeite e vinho. Este sítio foi identificado e extensamente escavado por Estácio da Veiga, a partir de 1877, que publicou uma planta geral muito detalhada da villa romana, na qual figuram estruturas e compartimentos que atualmente se encontram reenterrados. A partir da década de 70 do século XX, os trabalhos arqueológicos desenvolvidos no sítio arqueológico de Milreu inserem-se em projetos de investigação dinamizados pelo Instituto Arqueológico Alemão e pela construção do centro interpretativo. Os diversos trabalhos arqueológicos realizados permitiram identificar vestígios estruturais e artefactuais de uma imponente villa romana, com várias fases de construção e ocupação, cronologicamente balizadas entre o século I e o século VII d. C, bem como materiais integrados nos séculos VIII / inícios do século X. A área residencial (pars urbana) da villa de Milreu organiza-se em						

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
	torno de um grande peristilum, com o pavimento revestido a mosaicos com motivos marinhos e geométricos, as paredes decoradas com pinturas, tanque central e jardim. No lado este desenvolvia-se a casa de habitação (atrium, diversos compartimentos privados e cozinha) e a oeste localizava-se o triclinium. As termas situavam-se a sudoeste, estando conservados vestígios de vários compartimentos, de um vestiário de dimensões significativas, pequena banheira de água fria, com paredes e degraus revestidos com mosaicos de temática marinha e restos dos sistemas de canalização. A Nordeste da área residencial identificam-se as estruturas funcionais da villa (pars rustica), nomeadamente os lagares para a produção de vinho e azeite, as áreas de armazenagem de produtos agrícolas (dolia) e os compartimentos destinados aos servos e escravos. Os vários projetos de construção que ocorrem na villa de Milreu entre os séculos II e IV d. C demonstram o crescimento económico e uma maior monumentalidade arquitetcónica e artística, evidenciando o elevado estatuto social dos seus proprietários. No século IV d. C. regista-se a construção, a Sul da villa, de um "edifício de culto" de planta quadrangular, prolongada para sul em abside, com cerca de 10 m de altura, elevado sobre um pódio e a área central rodeado por galeria de colunas. Este edifício apresentava imponente ornamentação, com um extenso painel de mosaico na parede do podium, repleto de motivos aquáticos, e o pavimento e as paredes revestidas de mármores policromos. Em termos arquitetónicos apresenta semelhanças com outros edifícios do Sul da Lusitânica, nomeadamente o da villa romana de São Cucufate. Inicialmente este edifício terá sido um templo associado ao culto de divindades aquáticas e posteriormente cristianizado, com a colocação no seu interior de um mausoléu e várias sepulturas e a construção de uma piscina baptismal. A villa romana de Milreu tem várias áreas sepulcrais que evidenciam as profundas transformações religiosas e rituais vividas na Antiguidade Tardia. Nas imediações do "edifício de culto" identificou-se um conjunto de inscrições funerárias em árabe, que se referem a uma família, possivelmente autóctone. Estes elementos epigráficos, a par de um conjunto artefactual com características tardias parecem indicar que a área da villa de Milreu continuou ocupada entre o século VII e as primeiras décadas do século X. A sul do "edifício de culto", sobre as ruínas romanas, situa-se uma casa rural, de planta retangular com cunhais cilíndricos, enquadrada nos modelos arquitetónicos rurais fortificados de época moderna. (C.Costeira 17/5/2018) A 7 Km de Faro e a 500 metros da aldeia de Estói. Junto à estrada que segue para Olhão Espólio das ocupações romanas: recipientes cerâmicos e materiais de construção muito diversificados. Artefactos metálicos e vidros. Esculturas em pedra: Busto de Agrippina minor (século I d. C.); busto de Adriano (século II d. C.) - Museu Arq. Inf. D. Henrique, Faro. Busto de Galieno (século III d. C) - Museu Regional de Lagos. Dois frag. de pernas de estátuas couraçadas; busto feminino acéfalo; cabeça de mulher; 2 frags. busto feminino; 2 frags. de bustos masculinos; grupo de Eros a montar golfinho; busto de Baco jovem; Lagobolon - Museu Nacional de Arqueologia (Gonçalves, 2007). Estatueta de Sileno - paradeiro desconhecido (Gonçalves, 2007). Materiais islâmicos: fragmentos de recipientes cerâmicos, inscrições árabes em fragmento de coluna. Classificado como MN - Monumento Nacional						

Quadro 50 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP7

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
7	**OP 7** Coiro da Burra	Arqueológica	Indeterminado	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Arjona	Base de dados (endovélico)	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 50m a este do km 7+400
Descrição	Vestígios cerâmicos de cronologia indeterminada. Nó de Arjona, 448m Vestígios cerâmicos de cronologia indeterminada. Não foi possível fazer prospeção na zona da OP. Terreno privado. área de incidência direta, fora da área de expropriação. 50m a este do km 7+400.						---

Quadro 51 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP8

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
8	**OP 8** Ponte da Gaifona 1	Etnográfica	Indeterminado	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Ponte da Gaifona	Prospeção	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 20m a oeste do km 1+270
Descrição	Possível moinho de rio na ribeira da Gaifona. área de incidência direta, fora da área de expropriação. 20m a oeste do km 1+270.						

Quadro 52 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP9

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
9	**OP 9** Ponte da Gaifona 1	Etnográfica	Indeterminado	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Ponte da Gaifona	Prospeção	Área de incidência direta, dentro da área de expropriação. ao km 1+240
Descrição	Ruína indeterminada junto da ribeira da Gaifona. Área de incidência direta, dentro da área de expropriação ao km 1+240						

Quadro 53 – Caracterização da Ocorrência Patrimonial identificada – OP10

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto
10	**OP 10** Calçadinha	Etnográfica	Indeterminado	São Brás de Alportel, São Brás de Alportel	Calçadinha	Prospeção	Área de incidência indireta, fora da área de expropriação. 20m a oeste do km 0+400
Descrição	Ruína indeterminada. área de incidência direta, fora da área de expropriação. 20m a oeste do km 0+400.						

Quadro 54 – Quadro resumo das distâncias das ocorrências patrimoniais ao eixo da via

OP	Distância ao eixo da via
1	123m do eixo da via, a este do km 0+400
	15,5m a 18,5m do eixo da via, a este do km 0+800 ao km 0+825
2	33m do eixo da via, a este do acesso à rotunda 3 (km 1+700)
3	60m do eixo da via, a este do km 3+600
4	150m do eixo da via, a este do km 4+400
5	125m do eixo da via, a este do km 6+650
6	250m do eixo da via, a este do km 6+700 – km 6+800
7	50m do eixo da via, a este do km 7+400
8	20m do eixo da via, a oeste do km 1+270
9	10m do eixo da via, ao km 1+240
10	20m do eixo da via, a oeste do km 0+400

4.3 Geologia e Geomofologia

4.3.1 Enquadramento - Geológico

Este traçado desenvolve-se nos terrenos pertencentes à designada "Orla Sedimentar Algarvia" constituída por rochas sedimentares datadas entre o Jurássico aos dias de hoje, sendo que na zona final do traçado são intersetadas formações de idade cretácica.

A região insere-se na Carta Geológica de Portugal nº 53-A (Faro) na escala 1:50 000, onde é possível distinguir duas regiões distintas, uma, mais a Norte, predominantemente carbonatada e de idade mesozóica e outra, mais a Sul, dominada por séries arenosas consolidadas ou não, às vezes carbonatadas, de idade cenozóica (ver figura seguinte).

Durante o Mesozoico, a Bacia Algarvia foi uma vasta plataforma continental aberta para Sul e compartimentada por acidentes E-W a ENE-WSW. Dois deles (flexuras de Sagres-Algoz-Vila Real e de Albufeira-Luz de Tavira) são conhecidos "onshore", enquanto outros (Acidente de Faro e Banco de Guadalquivir) foram identificados "offshore". A sedimentação mesozoica não se processou de modo contínuo, sendo possível considerar separadamente o Jurássico-Cretácico. O Jurássico Algarvio é predominantemente calco-dolomítico, enquanto o Cretácico, apresenta-se mais variado, exibindo por exemplo séries margo-calcárias basais de fácies lagunar a arenitos carbonatados suprajacentes.

Na Bacia do Algarve, o Neogénico reduz-se praticamente ao Miocénico, abundante, contínuo e variado. As diversas unidades estratigráficas afloram sobretudo nas arribas litorais, merecendo referência especial a "Formação de Cacela" (Miocénico Superior), que forma as arribas de algumas praias Algarvias, nomeadamente na zona de Cacela.

Durante o Pliocénico formou-se uma fossa de enchimento com sedimentos não marinhos e com uma espessura considerável localizada pontualmente na zona de Tavira e designada por depósitos de Morgadinho.

No Quaternário são produzidos depósitos de coberturas com vasta extensão, como é o caso, das "Areias e cascalheiras de Faro-Quarteira" datadas do Plistocénico. Mais recentemente no Holocénico são originados os atuais depósitos de areias de duna, areias de praia e os depósitos aluvionares.

Pontualmente, os terrenos naturais podem encontrar-se cobertos por aterros recentes, controlados e vertidos, especialmente os relacionados com a atual EN125, A22, estradas locais e a via-férrea.

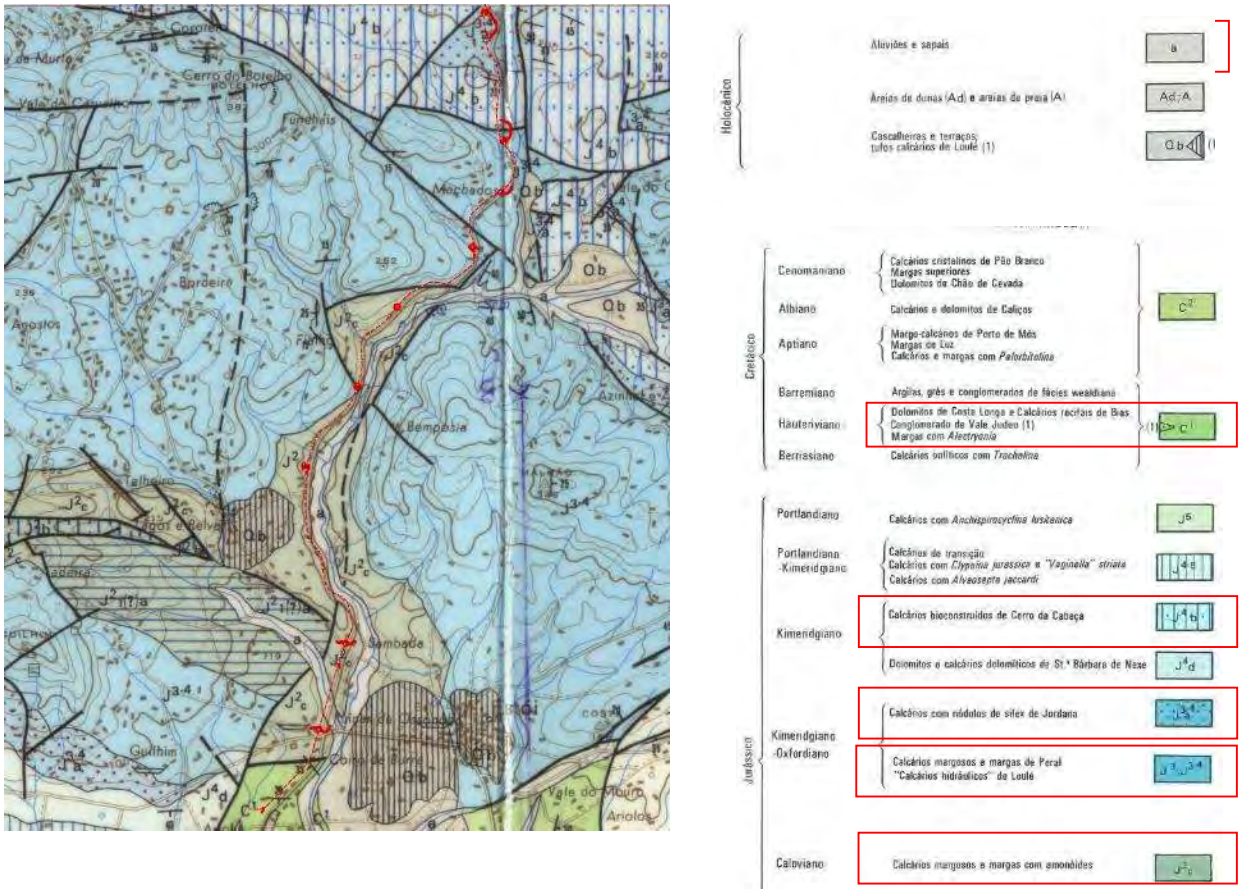


Imagem 63 – Projeção do traçado sobre a Carta Geológica 53-A (Faro) e respetiva legenda.

4.3.2 Litoestratigrafia

Do levantamento geológico determinado com base na Carta Geológica de Portugal nº nº 53-A (Faro) na escala 1:50 000, bem como na restante bibliografia existente e visita realizada ao local, podem-se estabelecer as unidades que interessam o traçado em estudo, conforme a Coluna Litoestratigráfica (ver quadro seguinte).

Quadro 55 – Coluna Litoestratigráfica

Período	Época	Simbologia	Descrição
Quaternário	Holocénico	a	Aluviões e Sapais
Cretácico	-	C^1	Dolomitos de Costa Longa e Calcários Recifais de Bias
Jurássico	Superior	J^4b	Calcários Bioconstruidos de Cerro da Cabeça
		$J^{3-4}a$	Calcários com Nódulos de Silex de Jordana
		J^3 ; J^{3-4}	Calcários Margosos e Margas de Peral "Calcários Hidráulicos" de Loulé
	Médio	J^2c	Calcários Margosos e Margas com Amonóides

Do topo para a base são descritas as formações ocorrentes na região em estudo, representadas na Carta Geológica de Portugal nº nº 53-A (Faro) na escala 1:50 000 (imagem anterior apresentada).

Holocénico – Aluviões e Sapais (a)

As aluviões, surgem associadas às linhas de água e encontram-se pouco representadas ao longo do traçado, quer em extensão, quer em espessura, e constituem uma unidade sensível quer pelas fracas características resistentes quer pela possibilidade de níveis freáticos próximos da superfície. Estas unidades são geralmente arenosas, podendo conter teor argiloso ou siltoso significativo nas zonas associadas à rede de drenagem superficial, em especial com a aproximação das zonas mais aplanadas a Sul do traçado em estudo. Na zona de Faro, esta formação apresenta grande representatividade na região podendo atingir os 20 m de espessura.

Cretácico – Dolomitos de Costa Longa e Calcários Recifais de Bias (C^1)

Esta formação apresenta cerca de 110 m de espessura, sendo que cerca de 10 m são representados por calcários gresoso amarelos em plaquetas, microesparíticos, com destes de peixes e, os restantes 100 m, são representados por dolomitos gresosos amarelos, com finas intercalações de argilas verdes ou vermelhas para o topo. Lateralmente e para Este, passa-se aos Calcários Recifais de Bias, formados por calcários maciços micríticos, com oncólitos e fauna silificada. Tratando se de formações com fenómenos de carsificação superficial e subterrânea, poderá haver ocorrências de cavidades subterrâneas. Esta formação ocorre no traçado, especialmente nos últimos 600 m, podendo também ser intersetado em profundidade.

Jurássico – Calcários Bioconstruidos de Cerro da Cabeça (J4b)

Esta formação corresponde a calcários compactos, cinzentos a rosados, em bancadas frequentemente espessas, com passagens bréchicas intraformacionais, muito fossilíferas, com fosseis de natureza recifal. A sua espessura é variável de 30 a pelo menos 70 m, mas, provavelmente, podendo acrescentar valores mais elevados nalguns sectores atingidos pela

dolomitização. Ao longo do traçado esta formação ocorre em cerca de 500 m na zona inicial do traçado, recortada pela formação de lhe serve de base - $J^{3-4}a$ - Calcários com Nódulos de Silex de Jordana.

Jurássico – Calcários com Nódulos de Silex de Jordana (J3-4a)

Esta formação, cuja espessura é variável, podendo atingir a centena de metros, é constituída por calcários compactos, um pouco margosos, cinzento-escuros, em bancadas médias, apresentando níveis abundantes de silicificações irregulares, acastanhadas. Contêm, frequentemente, intercalações de fragmentos de fósseis silicificados. Ocorrem no primeiro quilometro do traçado, associados à formação que lhe serve de teto - $J^{4}b$ - Calcários Bioconstruidos de Cerro da Cabeça.

Jurássico – Calcários Margosos e Margas de Peral (J3); "Calcários Hidráulicos" de Loulé (J3-4)

Na Carta Geológica de Portugal nº nº 53-A (Faro) na escala 1:50 000 estas formações ocorrem associadas uma à outra, sendo que só em alguns locais é possível separar cartograficamente. Ao longo do traçado em estudo apenas é intersetada a formação "Calcários Hidráulicos" de Loulé (J^{3-4}). Esta formação é composta por calcários compactos, um pouco margosos, por vezes betuminosos, em bancos médios a finos, de limites planos muito regulares, com raros fósseis de amonites mal conservados e algumas pistas, alternando com níveis margosos, estreitos, cuja importância aumenta para o topo da unidade. A sua espessura é da ordem dos 60 m e, segundo Marques (1983), esta unidade é atribuída, com certas reservas, ao Oxfordiano médio, admitindo poder ser um equivalente lateral da parte inferior dos Calcários Margosos e Margas de Peral (J^{3}). Ao longo do traçado esta formação é intersectada numa zona intermédia, ao longo de cerca de 1.4 km.

Jurássico – Calcários Margosos e Margas com Amonóides (J2c)

Esta formação é a que apresenta maior representatividade ao longo do traçado, sendo intersetada em cerca de 4.4 km, ao longo da linha de água denominada de "Rio Seco". De uma maneira geral, esta formação é constituída, ,da base para o topo, por uma sucessão de margas cinzento-azuladas com raros níveis de calcários margosos, cuja espessura é de 40 a 50 m a Norte de Estoi; seguem-se alternâncias de calcários margosos e margas com radiolas de equinodermes, da ordem de 3,5 m de espessura; novamente uma sucessão de margas cinzento-azuladas com raros níveis de calcários margosos, com espessas camadas margosas, separadas por níveis de calcários margosos.

No quadro seguinte indicam-se, para cada formação geológica, os trechos do traçado onde cada uma é aproximadamente intersectada, aproximação esta realizada com base no reconhecimento geológico de superfície efetuado, na Carta Geológica de Portugal nº nº 53-A (Faro) na escala 1:50 000, e na planta geral do traçado projetada sobre ortofotomapas.

Observa-se que a formação com mais expressão ao longo do traçado corresponde à $J^{2}c$ – Calcários Margosos e Margas como Amonóides e, a menos representativa, corresponde às formações de natureza aluvionar (a – Aluviões).

Quadro 56 - Formações geológicas ocorrentes no troço.

Km	Formações Geológicas Ocorrentes
0+000 – 0+600	$J^{3-4}{}_a$ – Calcários com nódulos de sílex de Jordana
0+600 - 1+100	$J^4{}_b$ – Calcários bioconstruídos de Cerro da Cabeça
1+100 - 2+550	J^{3-4} – Calcários margosos e margas de Peral, Calcários hidráulicos de Loulé
2+550 - 6+525	$J^2{}_c$ – Calcários margosos e margas com amonóides
6+525 - 6+575	*a* – aluviões: Ribeira da Alface
6+575 - 7+000	$J^2{}_c$ – Calcários margosos e margas com amonóides
7+000 – 7+681	C^1 – Dolomitos de Costa Longa e Calcários recifais de Bias; margas com Alectryonia

De referir que o troço em estudo interseta pontualmente as aluviões do Rio Seco, entre os km 5+200 e 5+700. Em qualquer caso, estas aluviões bem como as aluviões associadas às restantes linhas de água, não apresentam uma expressão de registo em planta ou em espessura.

Com base no quadro anterior verifica-se que o traçado se desenvolve maioritariamente num substrato constituído, no geral, por calcários margosos, exibindo um maior ou menor grau de alteração e de fraturação.

Os terrenos mais superficiais materializaram-se em solos de natureza argilosa com blocos rochosos de natureza calcária, de dimensão variada. Na figura seguinte apresenta-se uma foto geral do terreno superficial no local da implantação da rotunda da Calçadinha ao km 0+176.




Imagens 64 e 65 – Imagens gerais do terreno superficial no local da implantação da rotunda da Calçadinha

Até sensivelmente ao km 5+800 do troço em estudo, e onde o revelo é mais acidentado, os taludes de escavação e de aterro são de maior altura. A partir daqui e até final do troço em estudo, os taludes de escavação e de aterro apresentam alturas modestas, ou seja, de menor altura.

Os taludes de escavação observados apresentaram-se, no geral, estáveis variando o seu grau de alteração entre w5 e w3-w4 e de fraturação compreendidas entre F5 -F4. Apresentaram inclinações médias compreendidas entre 45º-60º. De referir que alguns taludes de escavação existentes apresentaram medidas/soluções de estabilização fundamentalmente constituídas por pedra argamassada, muros de gabiões e muros de suporte de pequena altura. Neste particular, o talude localizado na dependência dos km 5+600 e km 5+800 apresentou algumas instabilizações da superfície, como deslizamento de materiais.

Para a caracterização geológica-geotécnica das formações rochosas, consideraram-se os critérios dos graus de alteração e de fracturação propostos pela *International Society of Rock Mechanics* (ISRM).

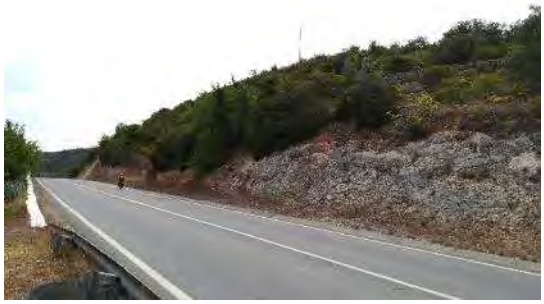
Nas imagens seguintes apresentam-se fotos gerais dos taludes de escavação existentes de maior importância e que serão objeto de intervenção, face à requalificação do traçado.




Imagens 66 e 67 - Talude de escavação existente ao km 0+500 e 0+600




Imagens 68 e 69 - Talude de escavação existente ao km 1+400







Imagens 70, 71 e 72 - Talude de escavação existente entre km 2+400 e 2+500



Imagem 73 - Talude de escavação existente ao km 2+600 com muro de pedra



Imagem 74 - Talude de escavação existente ao 3+000 com muro de suporte



Imagem 75 - Talude de escavação existente ao km 3+550



Imagem 76 - Talude de escavação existente ao km 3+700 com muro de gabiões



Imagem 77 - Talude de escavação existente entre km 5+300 e 5+550



Imagem 78 - Talude de escavação existente entre km 5+600 e 5+800



Imagem 79 - Talude de escavação existente entre km 8+800

No que concerne aos taludes de aterro existentes, estes apresentaram-se estáveis, com inclinações médias de 45º (1/1:v/h) e, pontualmente, inclinações superiores, muitas vezes com pequenos muros de pedra.

Nas imagens seguintes apresentam-se fotos gerais dos taludes de escavação existentes.



Imagem 80 - Talude de aterro existente ao km 0+500



Imagem 81 - Talude de aterro existente ao km 0+600



Imagem 82 - Talude de aterro existente ao km 2+400



Imagem 83 - Talude de aterro existente ao km 3+800





Imagens 84 e 85 - Talude de aterro existente ao km 4+000

No geral, os taludes de aterro ao longo do troço em estudo são constituidos por solos de natureza argilosa com maior ou menor incorporação de fragmentos rochosos.

De referir a existência de um muro de gabiões na margem do Rio Seco, entre os km 3+550 e km 3+800, com provável objetivo de proteção à erosão da vertente (veja-se imagem seguinte).







Imagens 86, 87 e 88 - Imagens gerais do talude de aterro entre os km 3+550 a 3+800 e do muro de gabiões

4.3.3 Geomorfologia

À escala regional e do ponto de vista geológico, a área do estudo, delimitada pela folha geológica nº 53-A (Faro), é constituída por duas regiões distintas, uma, mais a Norte, predominantemente carbonatada e de idade mesozóica e outra, mais a Sul, dominada por séries arenosas consolidadas ou não, às vezes carbonatadas, de idade cenozóica.

A natureza litológica e estrutural das rochas existentes e as características climáticas da região têm determinado a evolução dos principais conjuntos geomorfológicos do Algarve. Assim, podemos considerar o Algarve dividido geomorfologicamente em três sub-regiões, na direção norte-sul (imagem seguinte):



Imagem 89 – Sub-regiões geomorfológicas da Orla Algarvia, com representação do traçado em estudo

- A Serra Algarvia, a sub-região mais setentrional, muito dobrada, com abundantes falhas e de declives acentuados, com uma rede hidrográfica densa que evidencia forte dissecação do relevo, é a região onde encontramos as maiores altitudes. Constituída essencialmente por xistos e grauvaques, do Paleozóico, que sendo praticamente impermeáveis e relativamente brandos conduziram ao encaixe profundo da rede hidrográfica, surgindo no seu seio o Maciço Intrusivo ou Sub-vulcânico de Monchique formado no Mesozóico;
- O Barrocal, encaixado entre a Serra e o Litoral, apresenta um relevo moderado, em que predominam as formações carbonatadas do Jurássico, e onde nalgumas áreas se observam manifestações de carsificação. Nesta região do Algarve a circulação de água subterrânea é muito importante, observando-se numerosos locais de sumidouros e exsurgências;
- O litoral, a sub-região mais meridional, é plano e estreito, prolongando-se por toda uma faixa costeira, subdividindo-se em Litoral Ocidental e Litoral Meridional. É constituído essencialmente, por formações sedimentares do Meso-Cenozóico, apresentando grande sensibilidade erosiva, motivada pela fraca resistência dos materiais à acção marítima e ao escoamento superficial e ao facto de constituir uma área de preferencial ocupação humana.

Como é possível observar na imagem supra apresentada, o traçado em estudo insere-se em grande parte da sua extensão na sub-região designada de Barrocal, onde predominam as formações jurássicas. A Sul, ao intersetar as formações cretácicas, o traçado encontra-se no domínio da sub-região designada de Litoral.

Aproximadamente pelo paralelo de Estói e para Norte deste, situa-se a zona em que as formações se encontram mais fortemente dobradas. Pelo contrário, para Sul do mesmo paralelo, predomina estrutura monoclinal que se estende até ao mar. Para Norte do paralelo de Estói situam-se as maiores altitudes, Cabeço da Câmara, Goldra, Guilhim, Malhão, Monte Figo e Cabeça, alinhados em direção E-W. Para Sul do desse paralelo, a superfície topográfica lentamente vai-se esbatendo e progressivamente horizontalizando.

A área em estudo apresenta uma morfologia cársica típica, com características particulares. Estas paisagens são caracterizadas, de um modo geral, por apresentarem uma drenagem superficial rara ou ausente, rochas cortadas por inúmeras fraturas, uma cobertura de solo descontínua ou fina, depressões fechadas abundantes, uma rede de drenagem subterrânea bem desenvolvida (Almeida, 1992), cavernas, sumidouros e nascentes (exsurgências) de grande caudal. Este tipo de relevo é conhecido por modelado cársico, ou simplesmente carso, termo que foi aplicado pela primeira vez numa área chamada *Kras* ou *Karst* na Eslovénia (Ford & Williams, 1989). Os calcários são normalmente rochas fraturadas que permitem a infiltração da água da chuva, que alarga e aprofunda gradualmente as fissuras da rocha, conduzindo a processos de carsificação. Segundo Dias (2001) o desenvolvimento intenso do carso ocorre em zonas onde os calcários são relativamente puros, bastante espessos, mecanicamente fortes e intensamente fraturados, permitindo que o fluxo de água passe através do corpo rochoso.

Segundo Almeida (1992) para que um carso se desenvolva, tem de apresentar à partida algumas condições, como uma rede mais ou menos desenvolvida de descontinuidades (fraturas, diaclases, planos de estratificação) e existir uma zona de recarga e uma zona de descarga, a fim de se dar a evacuação do material dissolvido. A carsificação inicia-se por fenómenos de dissolução que dependem essencialmente da composição química das rochas carbonatadas e do pH da água circulante que, por sua vez depende do teor de CO2 nela contida, bem como da temperatura da água e do ambiente. Na atmosfera e,

posteriormente, no solo a água pode enriquecer-se em ácidos orgânicos e minerais aumentando desta forma, a sua agressividade e poder de destruição, tanto mais quanto maior for a densidade fissural das rochas carbonatadas (Costa, 1983, Costa et al., 1985).

A dissolução da rocha calcária não se faz uniformemente. Pelo contrário, tende a concentrar-se em fraturas pré-existentes, pelo que estas vão sendo progressivamente alargadas, originando sulcos mais ou menos profundos, no fundo dos quais existe muitas vezes um depósito argiloso, constituído por resíduos insolúveis de cor geralmente avermelhada, a terra rossa (Almeida, 1992). A dissolução nos calcários à superfície dá, então, origem a formas de relevo cársico como lapiás e depressões fechadas, cujo tamanho das mesmas varia desde tamanhos modestos – dolinas – a alguns quilómetros – poljes. O estudo destas formas cársicas superficiais, nomeadamente o tipo, densidade e disposição das mesmas, fornece indicações importantes acerca da capacidade de infiltração e das zonas preferenciais de recarga do aquífero (Costa et al., 1985). A água que se infiltra ao longo dos planos de estratificação e das fracturas existentes (falhas e diáclases), enriquecida em CO2 produzido nos solos pela vegetação (formando o ácido carbónico), provoca uma intensa dissolução nos calcários. A partir desta dissolução formam-se cavidades e condutas, em profundidade, por onde a água circula. Estas cavidades e condutas são cada vez mais alargadas se a água que circula for sendo renovada e os elementos dissolvidos forem evacuados. As cavidades acabam por formar uma rede de drenagem subterrânea, em que as águas são drenadas a partir dos sumidouros e algares em direção a uma exsurgência (nascente).

Na área em estudo as formas cársicas superficiais, como as dolinas e os lapiás são mais frequentes nos calcários e dolomitos do Escarpão (Jurássico superior) ao passo que as grandes depressões cársicas (poljes) são mais características nos calcários e dolomitos da Picavessa (Jurássico inferior), denotando acentuado controlo estrutural, com direções preferenciais E-W ou NW-SE (Almeida, 1985). As depressões cársicas de grandes dimensões tipo “polje”, localmente denominadas “naves”, são vales cegos, ou seja, vales onde não há continuidade geográfica e, por isso, terminam numa vertente abrupta. Destas depressões tipo “polje” salientam-se:

- A Nave do Barão, localizada a Sul de Salir, é uma depressão fechada, alongada na direção E-W, constituindo o polje mais extenso da região com cerca de 4 km de comprimento e largura entre 500m e os 1000m. Instalada no maciço dolomítico da Picavessa;
- A Nave dos Cordeiros, que se situa no mesmo alinhamento da Nave do Barão, a oeste, e é uma depressão aberta (Crispim, 1982; Almeida, 1985);
- A Depressão do Pomar, que se localiza a Sul de Alte, no extremo NW da depressão anterior, é considerada um polje aberto.

Salienta-se ainda, a existência de diversas formas de lapiás, bem como de várias depressões abertas, de fundo mais ou menos plano e cobertas de depósitos residuais de terra rossa que se podem considerar aplanações cársicas (Almeida, 1985).

Como é possível observar no descrito anteriormente a região é fortemente modelada pela carsificação existente nos maciços de natureza calcária, incidindo, essencialmente, nas regiões mais a Norte do traçado onde predomina a sub-região do Barrocal. Nas formações do Cretácico, pertencente ao Litoral, embora também ocorrer carsificação, considera-se que esta não venha a ser tão intensa.

O modelado, de uma maneira geral, é vergente para Sul, cujas linhas de água principais apresenta uma escorrência preferencial segundo o modelado da região, fortemente encaixadas quanto mais para montante e tendendo a aplanar à

medida que se aproximam do Litoral e do mar, respetivamente. Grande parte do traçado segue o perfil da atual EN2, salvo alguns troços mais a Norte e as cotas onde o traçado se desenvolve variam de forma decrescente entre 212 m a Norte e 60 m a Sul.

4.3.4 Tectónica

A Península Ibérica é essencialmente constituída por um fragmento do soco hercínio, enquadrado a SE e a N pelo Ciclo Alpino e a W pelo Atlântico, encontrando-se situada junto ao limite entre a Placa Eurasiática e a Placa Africana, correspondente à Falha Açores – Gibraltar e ao seu prolongamento pelo Mediterrâneo, a W, tratando-se do prolongamento do "rift" médio atlântico que se une ao "rift" principal no ponto triplo dos Açores.

Existe uma atividade sismotectónica difusa no troço junto a Gibraltar onde se verifica atualmente a colisão intracontinental entre as placas Eurasiática e Africana.

O fragmento rochoso fundamental da Península Ibérica, chamado Maciço Hespérico, tem mais de 200 milhões de anos e ocupa as partes Oeste e Central da Península. Forma um planalto sobrelevado ao mar, adjacente ao qual se instalaram posteriormente bacias sedimentares. O Maciço é, essencialmente, constituído por formações paleozóicas e precâmbricas, onde predominam batólitos graníticos, xistos e quartzitos, atravessado pela Cordilheira Central, alongada na direção ENE-WSW, paralela à grande Cadeia Bética que faz parte do Ciclo Alpino.

A Cordilheira Central divide o Maciço Hespérico em dois blocos, estando preservados os terrenos tabulares do Cenozóico na parte Leste da Península. A Meseta Norte, com uma altitude média de 800 metros, é drenada pela bacia do rio Douro; a Meseta Sul, com uma altitude que varia dos 900 aos 200 metros, é drenada pelos rios Tejo, Sado e Guadiana e é um bloco arqueado, inclinado para E e W, definindo bacias a Leste e Oeste, mas mantendo a cobertura primitiva no centro do arco.

Nas margens do Maciço Hespérico formaram-se bacias sedimentares durante o Mesozóico e Cenozóico, geradas por movimentos Alpinos. Devido a uma inversão moderada nas margens W e SW, ergueram-se as Orlas Ocidental e Algarvia. Nas margens N e E a inversão tectónica foi mais forte dando origem às Cordilheiras Cantábrica e Ibérica; um empolamento do soco hercínico provocou deformação na margem Sul, dando origem à Serra Morena e Serra Algarvia.

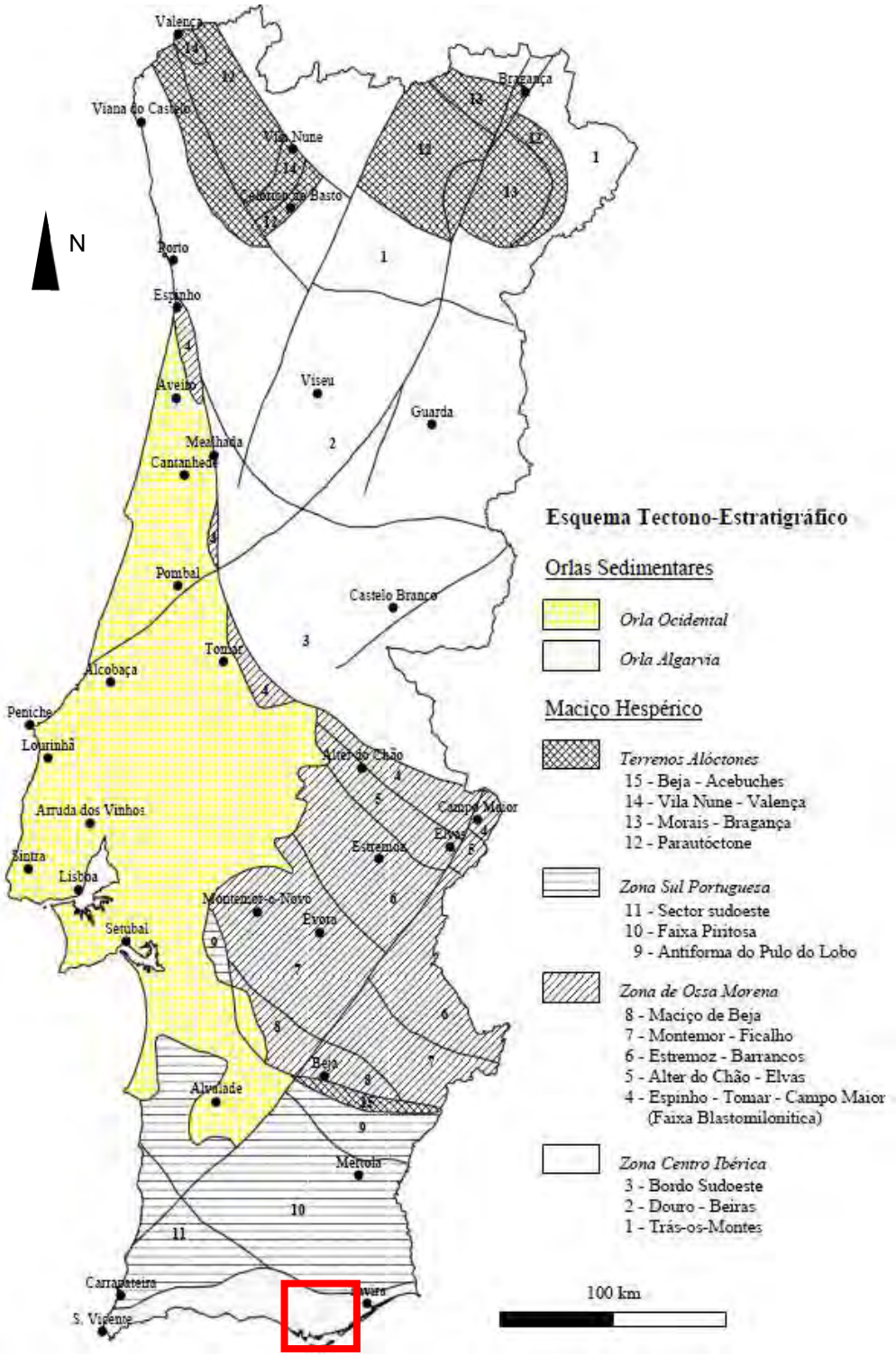
Pelo que foi referido acima, Portugal Continental pode ser dividido em duas grandes unidades geoestruturais: (a) as Formações do Maciço Hespérico que ocupam quase 3/4 do território continental português e (b) os terrenos mais recentes, mesozóicos e pósmesozóicos – as chamadas Orlas pós-paleozóicas. Estes terrenos mais recentes, cuja implantação está ligada à abertura do Atlântico, foram deformados pelo Ciclo Alpino e são essencialmente compostos por rochas carbonatadas e formações arenosas. Estas bacias sedimentares encontram-se a ocidente (Orla Ocidental) e a sul (Orla Algarvia) do Maciço Hespérico (ver figura seguinte).

A região onde se insere o traçado em estudo é caracterizada por uma geologia inteiramente influenciada por um dos grandes domínios tectono-estratigráficos de Portugal – As Orlas Sedimentares, nomeadamente a Orla Algarvia.

Em termos estruturais apresenta dobras e falhas com domínio da tectónica diapírica e/ou extrusiva (Manuppella et al., 1987). A deformação tectónica tem um carácter polifásico, tendo sido identificadas cinco fases de deformação, desde o Cretácico até à época actual (Lepvrier e Mougenout, 1982; Grillot e Almeida, 1981-82, in Silva et al., 1986). Geirnaert (1994) salienta

que a tectónica de placas pode explicar a tectónica regional do Algarve. Este autor refere que, durante o primeiro rifting que ocorreu no Triásico (ligado com a abertura do Atlântico), formou-se uma grande falha transformante E-W que causou distensões N-S, dando origem à formação de bacias E-W, preenchidas mais tarde por depósitos continentais e sedimentos marinhos pouco profundos. A subsidência da bacia explica a deposição das séries evaporíticas (Silva, 1984).

Durante o Jurásico inferior-médio (Lias-Dogger) ocorre a transgressão que deu origem à deposição das séries dolomíticas e carbonatadas. No Jurássico médio (Dogger), a movimentação da flexura Norte gera uma fase regressiva (Silva, 1984). Durante este período ocorrem os primeiros movimentos tectónicos e durante o Jurássico inferior (Malm) ocorre o segundo rifting, que permitiu a sedimentação da sequência sedimentar. Durante esta altura dão-se movimentos distensivos que provocam basculamento nos diferentes blocos. Esta tectónica manifesta-se através de conglomerados, como é exemplo o conglomerado de Vale Judeu, que assina o terceiro rifting (Manuppela et al., 1987).



Área em estudo a vermelho

Imagem 90 – Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal, adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992

Durante o Cretácico inferior, a região Algarvia foi afetada por fenómenos de subsidência, que ocorreram de forma mais lenta na zona Norte do que na zona Sul da região, resultando a deposição de calcários mais a Norte e de margas e calcários margosos mais a Sul (Geirnaert, 1994), sendo a sedimentação caracterizada por um período transgressivo (Silva, 1988). A

partir do Cretácico médio, esforços tectónicos compressivos S-N, a rotação da península e a instalação do maciço de Monchique são os fenómenos responsáveis pela emersão das formações depositadas e pela ausência de sedimentação até ao Miocénico (Silva, 1984).

Mais precisamente durante o Eocéncio-Oligocénico, a placa Africana aproximou-se do maciço Ibérico resultando a compressão da região Algarvia e a formação de estruturas em anticlinal com eixo E-W, falhas inversas E-W e falhas wrench NNW-SSE e NE-SW (Geirnaert, 1994). No final do Oligocénico dá-se a erosão da bacia (Silva, 1988). Uma nova transgressão, durante o Neogénico, vai permitir a sedimentação dos sedimentos carbonatados do Miocénico inferior e silto-arenosos do Miocénico médio (Manuppela et al., 1987), discordantes sobre as formações mesozóicas (Silva, 1984).

Durante a passagem para o Miocénico superior, dá-se a primeira compressão béltica, que provoca o levantamento da bacia, dobramento da sequência sedimentar, rejogo do díapiro e dos acidentes E-W (Manuppela et al., 1987). Durante o Plistocénico uma distensão E-W gerou atividade tectónica com a formação de grabens (Geirnaert, 1994, in Ooijen et al., 1996). Mais recentemente, existem evidências de que a bacia Algarvia se encontra numa fase compressiva, de que são exemplos os movimentos verticais que afetam sedimentos recentes, como as Areias de Faro-Quarteira (Manuppella et al., 1987).

A fracturação que atinge a região em estudo é dominada por falhas de orientação NW-SE (falhas da Quarteira e dos Machados), por falhas de direcção NE-SW (falha do Carcavai-Vale de Rãs-Falha de Faro) e, por fim, por falhas de orientação aproximadamente E-W, como as de Vale Judeu, Santa Bárbara de Nexe, Estói-Monte Figo-S. Estêvão. Assinalaram-se, ainda, numerosas falhas e fracturas de direcção N-S em particular para Norte de Monte Figo. O conjunto das falhas de Machados, com direcção NW-SE, comporta-se, aparentemente, como desligamento direito; no entanto, não são de excluir movimentos verticais, com abatimento do bordo NE. Mais para NW e já fora da área mapeada, aquelas falhas comportam-se como falhas inversas. Nas imagens seguintes encontram- se o esquema tectónico da fracturação do concelho de Faro e a localização do troço em estudo na Carta Neotectónica de Portugal.

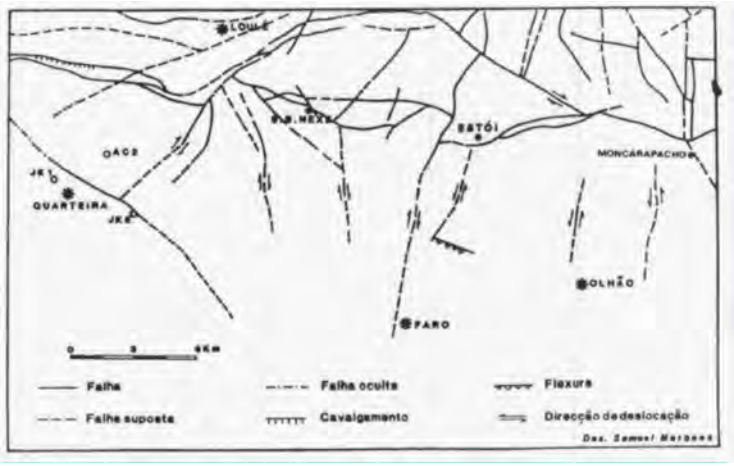


Imagem 91 – Esquema tectónico da fracturação do concelho de Faro (fonte Notícia Explicativa da Carta Geológica nº 53-A)

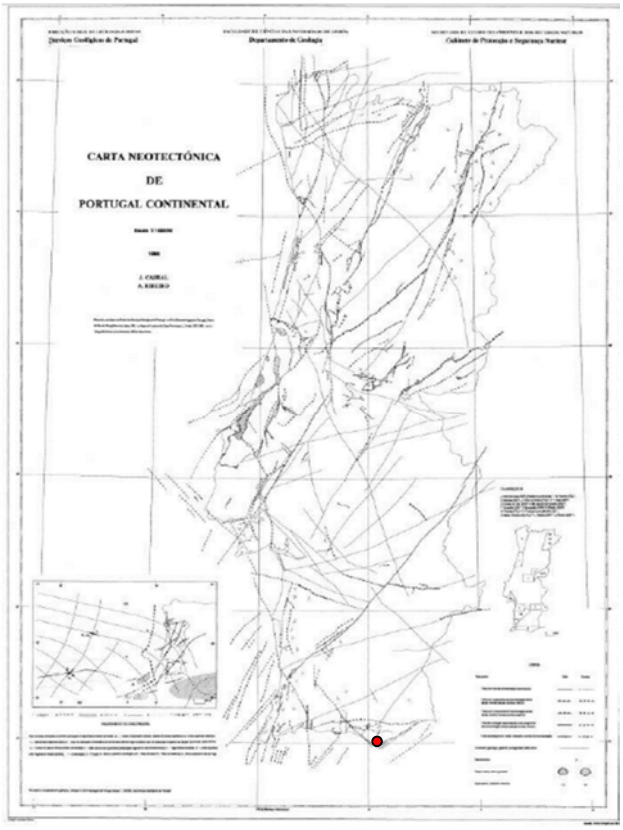


Imagem 92 – Localização do troço em estudo na Carta Neotectónica de Portugal.

Fonte: Adaptado da Carta Neotectónica de Portugal (Cabral & Ribeiro, 1988)

De acordo com a carta geológica mencionada, ao longo do troço em estudo são intercetadas 7 falhas cuja a interseção se dá aproximadamente aos pontos km 1+100; km 2+000; km 2+300-2+600 (desenvolve-se lateralmente ao troço); km 2+550; km 3+900; km 5+300 e km 6+975.

4.3.5 Caracterização sismotectónica

Relativamente à natureza dos terrenos de fundação onde se insere o traçado em estudo, considera-se que, de acordo com o Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010), as formações ocorrentes correspondem na sua maioria terrenos do tipo A.

Quadro 57- Tipos de terreno de acordo com o eurocódigo 8.

Tipo de terreno	Descrição do perfil estratigráfico	Parâmetros		
		$V_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT} (pancadas/30 cm)	c_u (kPa)
A	Rocha ou outra formação geológica de tipo rochoso, que inclua, no máximo, 5 m de material menos resistente à superfície	> 800	-	-

4.3.6 Património Geológico

O Património Geológico associado à região onde se insere o traçado em estudo, embora reduzido, apresenta grande importância no que respeita aos aspetos geomorfológicos, paisagísticos, paleontológicos e industriais que apresenta.

Do que foi possível apurar na região podem destacar-se:

- Bioerma do Morro da Rocha → localizado a cerca de 3 km para SE de São Brás de Alportel, este Bioerma situa-se no Morro da Rocha, onde, em especial na sua face Oeste, se pode observar a seguinte sucessão, da base para o topo (Ramalho, 1988):
  - Calcários e margas, com amonites, espongiários siliciosos, lamelibrânquios pelágicos, etc. (Formação de Peral cujo topo corresponde à biozona Platynota (Marques et al., 1998)).
  - Calcários cinzento escuros, com estratificação pouco marcada, com aspetos nodulares a concrecionados, constituídos por estruturas estromatolíticas, associados a espongiários siliciosos e diversos microorganismos incrustantes (foraminíferos, serpulídeos).
  - Calcários cinzentos escuros, bioclásticos com nódulos siliciosos (Formação de Jordana).

  É neste local, que o bioerma atinge as suas maiores dimensões, aparentando cerca de 3-4 km de comprimento e 30-40 m de espessura. Nas imediações, é também possível verificar a ocorrência do mesmo tipo de fácies, embora com menor desenvolvimento.

De acordo com as indicações do Geoportal do LNEG, este Bioerma apresenta um interesse didático excecional e um elevado interesse Paleontológico e Sedimentológico. São ainda recomendadas como medidas de proteção, a interdição de construções na face ocidental do morro, que é aquela que melhor visibilidade dá ao sítio.



Imagem 93 – Aspeto do Bioerma do Morro da Rocha

- Megalapiás no morro do Cerro da Cabeça → situado a cerca de 3 km a Norte de Moncarapacho, é uma estrutura alongado segundo N-S e com altitude máxima de 250m constituído por calcários e calcários dolomíticos os quais

possuem um importante conteúdo fossilífero, nomeadamente, coraliários, estromatoporídeos, espongiários, lamelibrânquios, gastrópodes, e equinodermes, entre outros (fácies de "Brecha de Tavira").

Este conjunto apresenta uma espessura de cerca de 150m, sobrepondo-se à série dos "Calcários com nódulos de sílex de Jordana". Podem encontrar-se "torres", "corredores", cavernas e algares, estes últimos, até cerca de 90 m de profundidade.

Estão inventariadas cerca de 30 cavidades e uma delas, embora não apresente grandes dimensões, contém formas litoquímicas (estalactites, estalagmites, etc.).

Com elevado grau de carsificação, é o megalapiás mais conhecido do Algarve. As camadas inclinam pouco para S ou SW.

De acordo com as indicações do Geoportal do LNEG, este Megalapiás apresenta um interesse Geomorfológico e Paisagístico elevado e um médio interesse Estratigráfico, Paleontológico e Sedimentológico. Igualmente, são recomendadas como medidas de proteção, a interdição de construções, abertura de estradas e pedreiras, preservando assim este local.



Imagem 94 – Aspeto do Megalapiás no morro do Cerro da Cabeça

Importa referir que a inserção do traçado em estudo não interferirá com os dois sitos referidos anteriormente, no entanto, durante a execução das obras é expectável que possam vir a ser descobertas estruturas geomorfológias cársicas com interesse geológico, uma vez que as formações geológicas intersetadas acabam por ser as mesmas e/ou idênticas às que deram origem às estruturas apresentadas anteriormente.

4.3.7 Recursos Geológicos

A região em estudo caracteriza-se pela presença de diversas zonas com interesse especial, devido às potencialidades que apresentam como produtoras de rocha ornamental.

A indústria extrativa da pedra é a segunda mais representativa do concelho de São Brás de Alportel, representando um valioso recurso natural do território são-brasense.

Também neste setor se registaram muitas alterações e constante evolução. Das 31 explorações identificadas no concelho de São Brás de Alportel atualmente apenas 6 estão ativas. Estamos a falar do património natural de origens ancestrais.

Após consulta de dados de referência, nomeadamente Geoportal do LNEG e Direção Geral de Energia e Geologia, constamos apenas a presença na área envolvente ao Projeto de Exploração de massas minerais (Pedreiras), que distam aproximadamente 1,9 km a oeste do traçado.

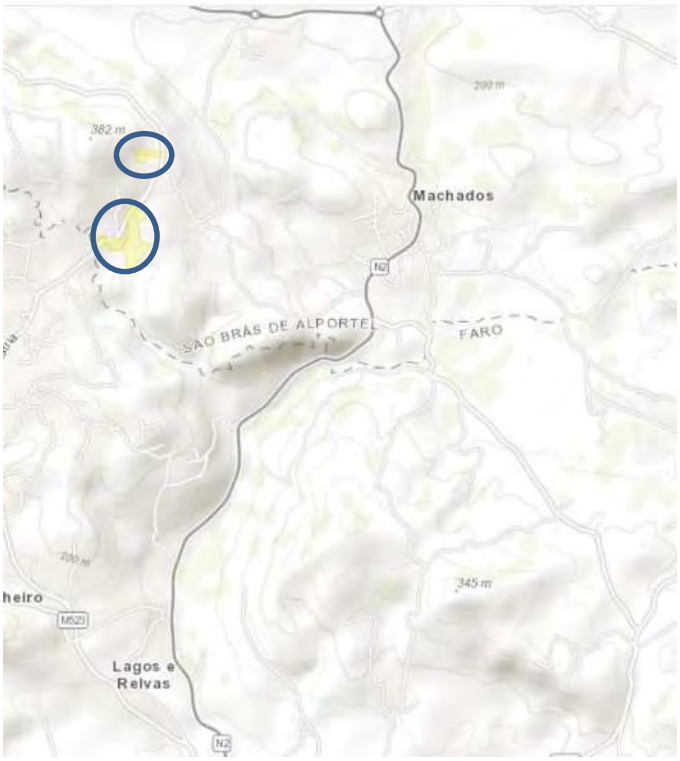






Imagem 95 – Explorações de recursos minerais e/ou geológicos

Fonte: https://geoapps.dgeg.gov.pt/sigdgeg/

A aprox. 900 metros a Oeste do km 6+000 do traçado (ver imagem seguinte), verifica-se a presença da Pedreira Nº 5086 de Guilhim, que de acordo com as informações recolhidas (pesquisa bibliográfica e entidades contactadas, nomeadamente Câmara Municipal de Faro) encontra-se desativada estando a funcionar como uma operação de gestão de resíduos.



Imagem 96 – Localização da Pedreira Nº 5086 Guilhim face ao traçado em estudo

As rochas aflorantes (Funchais e Mesquita) formaram-se no Jurássico, e a rocha extraída das pedreiras da Mesquita figura no Catálogo das Rochas Ornamentais Portuguesas com a designação de Brecha Avermelhada de Mesquita.

A formação geológica a que pertence (Formação Cerro da Cabeça) aflora numa área de 30 km^2, que se estende, de forma descontínua, desde os Vilarinhos até ao meridiano de Cabanas de Tavira.

A Brecha Avermelhada de Mesquita é um calcário rico em restos de animais fossilizados, nomeadamente de espongiários, crinóides e corais. Não obstante o seu nome, a brecha pode tomar várias cores: castanho, cinzento, amarelo, creme e cor-de-rosa que, por vezes, surgem combinadas. Esta rocha é utilizada na construção civil, em peças de mobiliário e de decoração e como matéria-prima para esculturas.

Durante o período áureo do Iraque este era um destino preferencial desta rocha com elevada exportação a partir de São Brás de Alportel.

Por seu lado, o calcário, extraído na zona de Funchais, alimenta a tradição do uso da calçada que continua a ser usada como a tradicional pavimentação dos arruamentos e espaços públicos.

O tradicional ofício de canteiro continua ainda a ter alguns seguidores, verdadeiros artistas de "escopo e martelo" que transformam a pedra em bonitas peças.

Em São Brás de Alportel vem de há séculos a instalação de locais de laboração tradicional do barro, existindo vestígios desses telheiros desde a beira serra até a este Vale de Bengado.

A localização geográfica deste território levou à exploração de pedra ornamental, na parte sul do concelho e de argilas, na parte norte, especialmente na faixa transversal de grés de silves que percorre transversalmente o território.

É esta matéria de origem mineral, que é trabalhada como barro para fazer telhas, tijolos de "burro" e ladrilhos, aplicados originalmente na construção tradicional do Algarve. A produção do barro, com argila extraída na sua grande parte (70%) no Vale de Bengado, mantém-se ainda num processo artesanal árduo, nos dois telheiros aqui identificados.

O fabrico e a utilização destes produtos contribuem para a economia local e para a preservação da construção tradicional, que tanto caracteriza a cultura mediterrânica.

Considerando a Litoestratigrafia anteriormente apresentado, intersetada pelo traçado em estudo, apresenta-se agora as formações consideradas como um potencial recurso geológico:

Jurássico – Calcários Bioconstruidos de Cerro da Cabeça (J^4b)

É nesta formação que se situam as explorações da conhecida "Brecha de Tavira". A formação de Cabeça é caracterizada por notável interesse comercial em face das elevadas reservas de rocha ornamental ali contida. As explorações situam-se a Sul da Mesquita e a Sudeste do Cerro da Cabeça. A rocha ornamental que ali se extrai, muito semelhante à "Brecha de Tavira", é constituída por calcário bioconstruido com oncólitos. Estende-se desde o Cerro da Cabeça até Norte do Cerro do Botelho e, além da rocha ornamental, engloba matérias primas que podem ser utilizadas em diversos setores e, em particular, nas obras públicas marítimas que carecem de grandes blocos.

Jurássico – Calcários com Nódulos de Silex de Jordana ($J^{3-4}a$)

Esta unidade caracteriza-se por uma variabilidade de fácies muito acentuada, é formada essencialmente por calcários micríticos ou por calcários calciclásticos. Os elevados teores em sílica excluem qualquer aplicação que não seja a da construção e obras públicas.

Jurássico – Calcários Margosos e Margas de Peral (J3); "Calcários Hidráulicos" de Loulé (J3-4)

Esta unidade, predominantemente formada por calcários margosos e margas arenosas, não sugere outra aplicabilidade se não na indústria cimenteira ou de cal hidráulica. Pelo contrário, os "Calcários Hidráulicos" têm sido aplicados na produção de paralelepípedos e lancil.

Jurássico – Calcários Margosos e Margas com Amonóides ($J^{2}c$)

Esta unidade tem contribuído para o fornecimento de argilas para as fábricas de construção de telhas e tijolos da região. Tratam-se de argilas ilíticas, por vezes carbonatadas, situadas, em geral, na base da formação.

Importa ainda referir que ao longo do traçado em estudo não foi identificada qualquer exploração que viesse a ser intersetada pela obra, podendo coloca-la em causa. Não menos importante, é de salientar o quão interessante se torna a presença de explorações de rocha nas imediações do traçado, facilitando assim o acesso a rocha e, eventualmente, britados para utilizar durante a execução da obra.

4.3.8 Terraplenagens

O traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação, até sensivelmente ao km 6+000. A partir deste e até ao final do traçado, ou seja, km 7+718 o traçado desenvolve-se à cota da plataforma atual da EN2.

4.3.8.1 Escavações

Os trechos da plena via em escavação situam-se nos troços variantes a realizar entre os km 0+125 ao km 0+425 (1º troço variante) e entre 1+025 e km 1+250 (2º troço variante), incluindo as rotundas 1 e 2. Apresentam alturas máximas de 1,30m e 3,0m, respetivamente. As escavações a realizar na zona de implantação das rotundas são também modestas.

As restantes escavações ao longo do traçado resultarão do alargamento e ripagens pontuais da plataforma e corresponderão a reperfilamentos dos taludes de escavação existentes, no sentido crescente da via. Das várias ripagens preconizadas destacam-se as escavações a realizar nos taludes existentes entre os km 2+425 e km 2+625 e entre os km 3+725 e km 3+775.

O desmonte dos materiais presentes nas zonas de escavação na plena via, rotundas e restabelecimentos a implantar será executado na sua totalidade com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper).

As escavações de maior altura e que intersectam os maciços calcários e margosos rochosos decompostos a alterados e fissurados serão realizadas com meios mecânicos e, pontualmente, necessitarão de taqueio com o martelo (ou eventual desmonte a fogo). O desmonte dos maciços calcários e margosos alterados poderão produzir blocos rochosos com alguma dimensão que, para o seu aproveitamento ou transporte a vazadouro, seja necessário proceder ao seu taqueamento.

Preconizou-se uma inclinação geral para os taludes de escavação a realizar e a intervencionar em todo o traçado de 1:1,5 (V:H), incluindo na dependência das interseções.

No que concerne aos taludes de escavação existentes nos trechos da via em que o alargamento não implica em intervenções diretas dever-se-á manter a inclinação existente, sendo de recomendar a limpeza da superfície dos mesmos e a desmatação da vegetação excessiva que os mesmos possam manifestar.

4.3.8.2 Aterros

O traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação.

Os aterros previstos ao longo do traçado servirão essencialmente para o alargamento da plataforma rodoviária, localizando-se maioritariamente no sentido descendente da via, e com alturas máximas de 1,0m.

No que concerne às rotundas, ramos e restabelecimentos existirão aterros com alturas máximas médias de 1,0m, sendo exceção as rotundas 5, 6 e 7 em que os aterros apresentarão alturas de 3,0m.

No caso dos 2 novos troços variantes os aterros a desenvolver apresentarão alturas modestas a variar entre 1,5m a 2,50m.

4.4 Recursos Hídricos

4.4.1 Hidrologia e hidrogeologia

De um modo geral e à escala regional, os cursos de água e ribeiros apresentam uma orientação N-S com raras exceções, como as das Ribeiras das Ondas, Asseca e do Tronco, orientadas E-W por razões morfoestruturais.

Tomando, ainda como referência o paralelo de Estói observa-se que, para Norte, as ribeiras são mais encaixadas, como por exemplo a ribeira da Gaifona e a ribeira do Fialho que atravessam o troço em estudo aos km 1+283 e km 3+501, respetivamente, e o rio Seco que desenvolve paralelamente ao traçado em estudo aproximadamente entre os km 2+300 e 7+600. Para Sul, as linhas de água apresentam-se pouco encaixadas.

Em termos hidrológicos, a rede de drenagem instalada é praticamente retilínea e com direção, sensivelmente, NW-SE e N-S, como se pode reconhecer localmente e com base na carta militar nº607 expostas na imagem seguinte.

São linhas de água de regime sazonal.

As linhas de água existentes na zona de influência do troço em estudo são afluentes do Rio Seco que se desenvolve com uma orientação sensivelmente Norte-Sul.

Ao longo do troço são atravessadas diversas linhas de água, a sua maioria linhas de água de carácter torrencial sem índice hidrográfico/classificação decimal. As linhas de água principais atravessadas, sem que exista qualquer intervenção nelas, são listando-se as mesmas de seguida:

- km 1+285- Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 – Ribeira dos Machados;
- km 3+500 – Ribeira do Fialho;
- km 6+600 – Ribeira da Alface.

Salienta-se ainda a proximidade entre o km 2+300 e o km7+600 (aprox) do Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

No **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se - **DESENHO 15** – Carta REN, onde se representam as linhas e cursos de água.

Na imagem seguinte identificam-se graficamente as linhas de água que intersectam todo o troço em estudo e apresentam-se imagens gerais das linhas de água mencionadas.

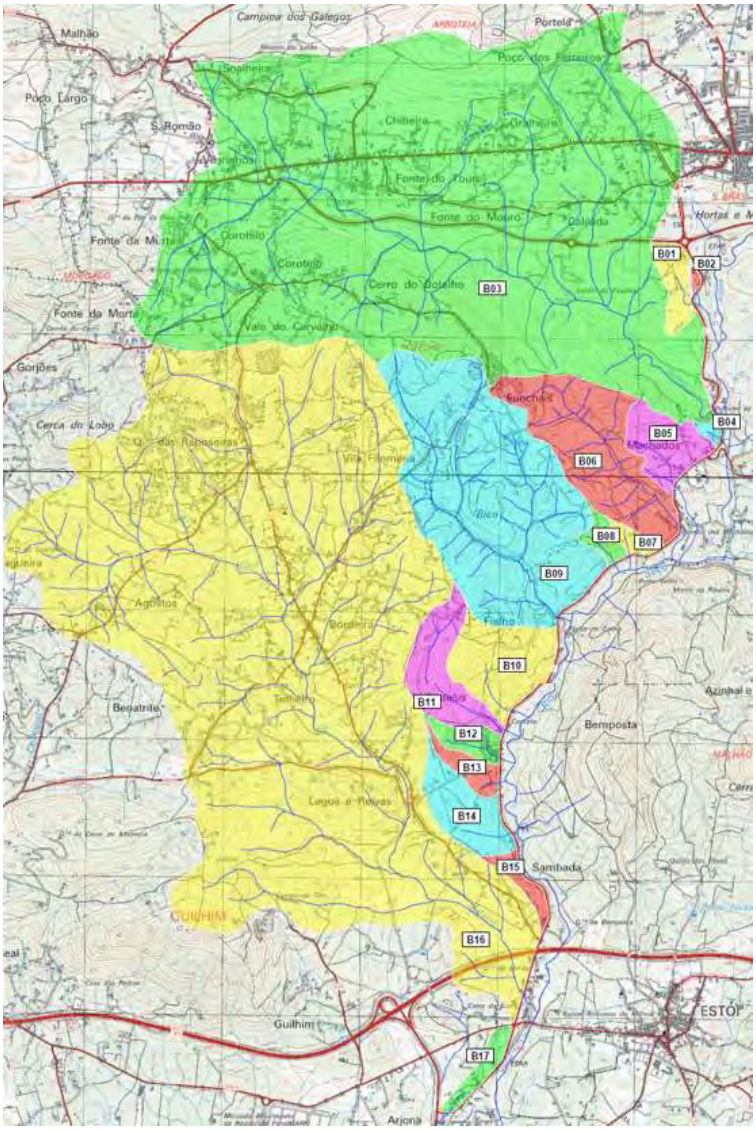


Imagem 97 – Identificação das linhas de água e bacias hidrográficas que intersetam o traçado em estudo (Projeção do traçado sobre a Carta Militar nº607) e das bacias hidrográficas respetivas

Toda a megassequência geológica está afetada por variações de fácies, quer laterais, quer verticais, muito marcadas, implicando permeabilidades e armazenamentos diferenciados, como o faz supor a existência de dolomitos e calcários de vários tipos e estados de fracturação e classificação, margas, argilas, grés, siltes e areias. As camadas permeáveis, nomeadamente, de dolomitos, calcários, grés, siltes e areias, ainda que por vezes ocupem pequena extensão, poderão constituir sistemas aquíferos interdependentes relativamente importantes se as condições geomorfológicas e estruturais se apresentarem favoráveis. De facto, em muitos locais podem originar-se contactos permeáveis entre formações contíguas, através dos quais se processam transferências significativas de água subterrânea (Carta Hidrogeológica da Orla Algarvia).

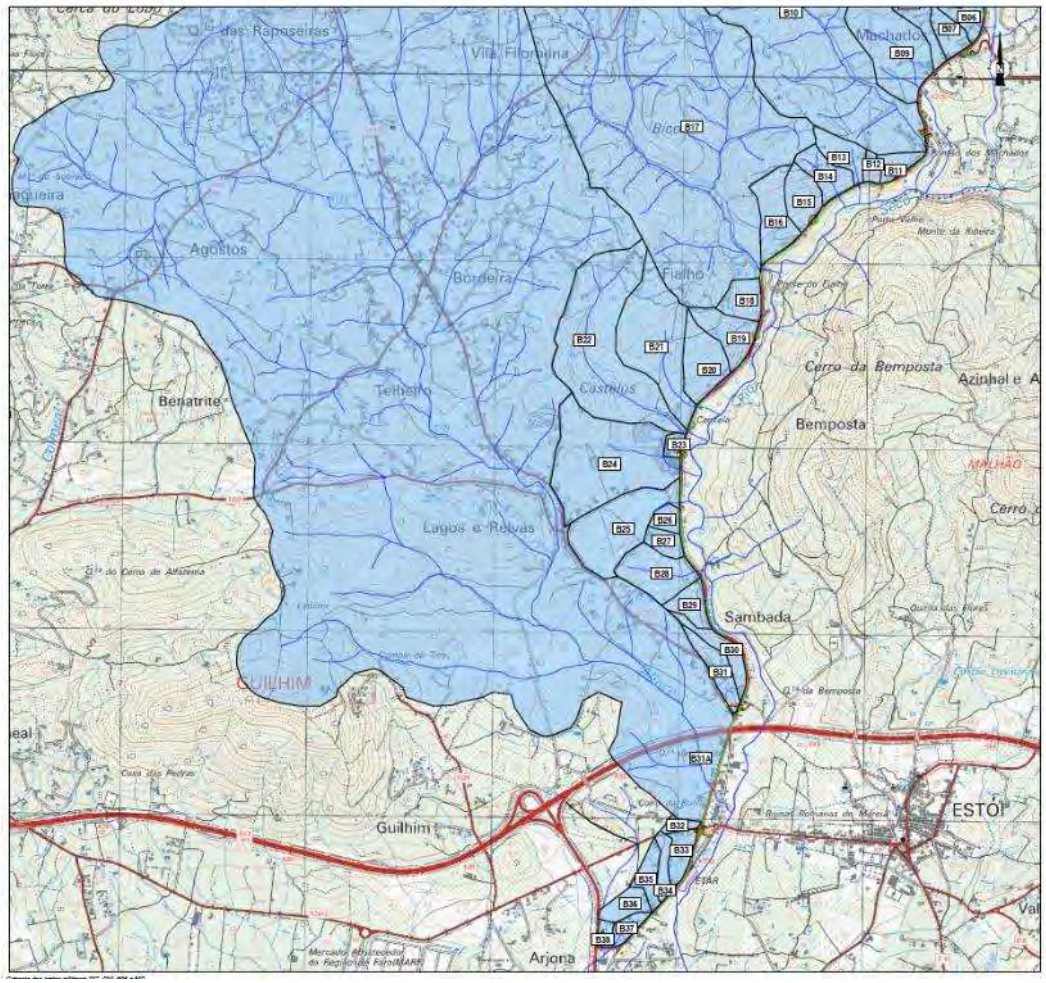
A ausência de rios permanentes na área, pressupõe que a precipitação direta seja a principal fonte de realimentação dos sistemas aquíferos regionais; a recarga anual será assim proporcional aos excedentes hídricos, decrescentes de Norte para Sul como consequência da diminuição da chuva e do aumento da evapotranspiração real. Os afloramentos com vocação

aquífera distribuem-se por toda a área, embora seja na faixa costeira que se situa o reservatório mais fortemente explorado, o Miocénico, apesar da sua relativa pequena extensão.

A estrutura geológica caracterizada por um monoclinal inclinando para sul, com toda a megassequência, desde o Jurássico ao Miocénico, afetada por variações de fácies, confere aos distintos aquíferos condições de confinamento e/ou semi-confinamento, com um papel relevante na recarga diferida dos aquíferos contíguos, em especial onde a tectonização é mais intensa. O panorama hidrogeomorfológico regional, apresentando as zonas altas no limite norte e sector central, precisamente onde ocorrem os maiores afloramentos de baixa permeabilidade, concorre para a melhor distribuição das recargas, quer originando escoamentos superficiais que mais a jusante se infiltram através dos troços influentes dos cursos de água instalados nas formações permeáveis, quer impondo às águas subterrâneas uma circulação mais profunda. O modelo hidrogeológico regional apresenta assim as zonas preferenciais de recarga nas zonas norte e central, onde são alimentados os aquíferos superiores ante-miocénicos, normalmente dotados de boas permeabilidades, altos gradientes hidráulicos e, consequentemente, elevadas velocidades de escoamento; são extremamente dependentes das bacias de receção ao contrário do que ocorre com os aquíferos subjacentes que, normalmente, apresentam permeabilidades e velocidades mais baixas conferindo-lhes, por isso mesmo, características mais regionais, embora dependendo de recargas diferidas dos aquíferos superiores.

À escala do projeto e tendo em conta que o substrato existente é constituído por formações jurássicas e cretácicas em perfil solo-rocha e rocha, o tipo de aquífero existente será do tipo porosidade e fissural. De referir que será expectável que os solos presentes exibam uma permeabilidade baixa, já que será expectável que os mesmos sejam de natureza argilosa. A drenagem natural dos solos far-se-á de Nordeste para Sudoeste e de Norte para Sul, acompanhando o declive topográfico.

Foram identificados pontualmente e apenas na parte final do troço em estudo, e onde o mesmo se localiza em zona morfologicamente aplanada, alguns poços de água, não intersetados pelo projeto em estudo, que são alimentados pelas águas superficiais.



Bacia	Área ha	Área km²	Linha de Água Principal (km)	Z_{max} (m)	Z_{min} (m)	i (m/m)	ΔH (m)
B01	4,015	0,040	0,051	200,00	190,00	0,195	10,000
B02	9,783	0,098	0,268	208,00	190,00	0,067	18,000
B03	3,761	0,038	0,414	207,00	175,00	0,077	32,000
B04	0,782	0,008	0,061	160,00	150,00	0,164	10,000
B05	831,786	8,318	5,618	390,00	155,00	0,042	235,000
B06	2,916	0,029	0,111	175,00	154,00	0,190	21,000
B07	3,369	0,034	0,232	174,00	152,00	0,095	22,000
B08	4,759	0,048	0,344	220,00	150,00	0,204	70,000
B09	17,884	0,179	0,470	240,00	140,00	0,213	100,000
B10	87,359	0,874	1,850	380,00	140,00	0,130	240,000
B11	2,523	0,025	0,100	196,00	131,00	0,650	65,000
B12	1,323	0,013	0,099	198,00	130,00	0,687	68,000
B13	4,367	0,044	0,191	225,00	130,00	0,496	95,000
B14	4,764	0,048	0,284	236,00	132,00	0,366	104,000
B15	5,137	0,051	0,167	235,00	130,00	0,629	105,000
B16	7,577	0,076	0,293	231,00	120,00	0,379	111,000
B17	186,950	1,870	2,494	371,00	122,00	0,100	249,000
B18	4,142	0,041	0,210	172,00	110,00	0,295	62,000
B19	6,157	0,062	0,281	194,00	111,00	0,318	83,000
B20	7,827	0,078	0,313	194,00	112,00	0,262	82,000
B21	20,349	0,203	0,486	255,00	111,00	0,297	144,000
B22	35,661	0,357	1,213	260,00	110,00	0,124	150,000
B23	1,180	0,012	0,098	112,00	105,00	0,072	7,000
B24	28,099	0,281	0,426	225,00	100,00	0,294	125,000
B25	15,417	0,154	0,142	146,00	123,00	0,162	23,000
B26	1,961	0,020	0,095	122,00	90,00	0,339	32,000
B27	2,466	0,025	0,124	124,00	85,00	0,315	39,000
B28	8,548	0,085	0,368	125,00	85,00	0,109	40,000
B29	3,475	0,035	0,154	122,00	84,00	0,246	38,000
B30	3,762	0,038	0,322	120,00	92,00	0,087	28,000
B31	4,368	0,044	0,332	112,00	80,00	0,096	32,000
B31A	971,762	9,718	6,463	370,00	72,00	0,046	298,000
B32	1,192	0,012	0,159	80,00	70,00	0,063	10,000
B33	3,217	0,032	0,206	74,00	65,00	0,044	9,000
B34	2,304	0,023	0,266	74,00	68,00	0,023	6,000
B35	3,073	0,031	0,194	68,00	66,00	0,010	2,000
B36	3,226	0,032	0,206	68,00	60,00	0,039	8,000
B37	1,945	0,019	0,190	63,20	63,00	0,001	0,200
B38	1,115	0,011	0,105	66,00	62,00	0,038	4,000

Imagem 98 e Quadro 58 – Características das Bacias Hidrográficas Contribuintes

4.4.2 Enquadramento

O traçado em estudo insere-se na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8, que tem uma área total de 5 511 km² e integra as bacias hidrográficas das ribeiras do Algarve 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.

Os concelhos totalmente abrangidos são: Albufeira, Aljezur, **Faro**, Lagoa, Lagos, Monchique, Olhão, Portimão, Silves, Vila do Bispo. Os concelhos parcialmente abrangidos são: Almodôvar, Odemira, Ourique, Castro Marim, Loulé, **São Brás de Alportel**, Tavira e V. Real Santo António. Os principais cursos de água da região hidrográfica nascem nas serras de Monchique e Espinhaço de Cão, a Ocidente, e na do Caldeirão no setor Nordeste, sendo o mais importante o rio Arade.

A maioria dos cursos de água possui um regime torrencial com caudais nulos ou muito reduzidos durante uma parte do ano, correspondente ao período de estiagem.

A orientação geral dos cursos de água principais é perpendicular à costa, tendo a maioria uma extensão inferior a 30 km. Constituem exceção o rio Arade e as ribeiras de Odelouca, Seixe, Algibre, Alportel e Gilão, quer em extensão, quer relativamente à orientação geral que apresentam, em grande parte devido à tectónica. A ribeira de Algibre abrange praticamente em toda a sua extensão formações calcárias, segue a direção leste – oeste, aproveitando o alinhamento da

falha de Alportel, escoando para oeste até à confluência com a ribeira de Quarteira. A ribeira de Alportel, à semelhança da ribeira de Algibre, apresenta um trecho extenso alinhado na direção oeste – leste. A ribeira de Odelouca, que nasce na Serra do Caldeirão, após um trecho inicial com orientação leste – oeste, com vertentes vigorosas talhadas na superfície xistenta, inflete para sudoeste para contornar a Serra de Monchique e no trecho final escoa para sul em direção ao estuário do rio Arade. A maior parte dos cursos de água da região hidrográfica tem a particularidade de manter a individualidade até atingirem o mar. As bacias hidrográficas correspondentes são, em geral, de área reduzida. Na figura seguinte apresenta-se a delimitação geográfica da RH8.



(Fonte: Plano de Gestão da Região Hidrográfica 2016/2021 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

Imagem 99 – Delimitação Geográfica da RH8

São consideradas três sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes ao rio Arade e as linhas de água do Barlavento e do Sotavento. No quadro seguinte apresenta a denominação das sub-bacias assim como as áreas e os concelhos total ou parcialmente abrangidos. O projeto em estudo insere-se na sub-bacia do Sotavento Algarvio.

Quadro 59 – Sub-bacias identificadas na RH8

Sub-Bacias	Área (km²)	Concelhos Abrangidos	N.º Massas de Água
Arade	979	Almodôvar, Algia, Loulé, Monchique, Portimão e Silves	22
Barlavento	1185	Aljezur, Lagos, Monchique, Odemira, Portimão e Vila do Bispo	29
Sotavento	1583	Albufeira, **Faro**, Lagoa, Loulé, Olhão, **São Brás de Alportel**, Silves, Tavira e Vila Real de Santo António	30

No quadro seguinte apresenta-se a identificação das principias linhas de água existentes ao longo do traçado da EN2 que são intersetadas ou estão na proximidade da via.

Quadro 60 – Identificação dos principais cursos de água na envolvente do Projeto

Curso de Água	Classificação Decimal	Área da Bacia Hidrográfica (km²)	Comprimento do Curso de Água (km)	Km de interseção	Observações
Ribeira da Gaifona	Sem classificação	Sem dados disponíveis	Sem dados disponíveis	Aprox. ao km 1+283	Zona de traçado novo na dependência da rotunda 2 – Proximidade da implantação da Rotunda com a obra de arte – Pontão da Gaifona (Pontão existente a manter) e do curso de água. A afetação derivada da implantação de passadiço seco para passagem de fauna.
Ribeira dos Machados	Sem classificação	Sem dados disponíveis	Sem dados disponíveis	Aprox. km 2+332	Rotunda 4 - Proximidade da implantação da Rotunda com o curso de água e Pontão dos Machados (existente a manter). Sem afetação do curso de água.
Rio Seco	519	82,5	18,8	Paralela à EN2 entre os km´s aprox. 2+300 7+600	– Sem afetação do curso de água. Este rio tem a sua maior proximidade com a EN2 ao km 3+500
				Aprox. ao km 3+852	Rotunda 6 – Proximidade da implantação da Rotunda com o curso de água. Sem afetação do curso de água.
Ribeira do Fialho	519 04	9,9	6,0	Aprox. ao km 3+500	Introdução de vias adicionais -entre o km 3+109 (rotunda 5) e o km 3+866 (rotunda 6). Sem afetação da ribeira. Obra de arte do Pontão do Fialho, existente e a manter.
Ribeira da Alface	519 02	11,4	5,5	Aprox. ao km 6+594	Traçado existente a manter. Sem afetação do curso de água. Obra de arte do Pontão da Alface existente e a manter.

Nas imagens seguintes apresentam-se os registos fotográficos das linhas de água supra mencionadas.









Imagens 100, 101, 102 e 103 - Ribeira da Gaifona - Aprox. ao km 1+283







Imagens 104, 105 e 106 – Rio Seco aprox. km 2+300 a 7+600







Imagens 107, 108 e 109 – Ribeira do Fialho – Aprox. ao km 3+500





Imagens 110 e 111 – Pontão sobre a Ribeira da Alface - Aprox. ao km 6+594

Nos trabalhos de campo realizados verificou-se a presença de um aparente canal de drenagem que será afetado pelo novo traçado em estudo (aprox. ente o km 1+000 ao km 1+300). Este canal encontra-se ladeado por muros de pedra arrumada à mão e desagua na ribeira da Gaifona.





Imagens 112 e 113 – Aparente canal de drenagem existente na Zona – Traçado novo (Variante a Gaifona) – Aprox. km 1+000 a 1+300

Identificaram-se ainda algumas obras de arte com importância, que **não vão ser afetadas pelo projeto**, tais como o pontão dos Machados, apresentando-se de seguida os registos fotográficos.







Imagens 114, 115 e 116 — Pontão dos Machados – km 2+332 (próximo da rotunda 4)

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8 (2016/2021), o Rio Seco (Código: PT08RDA1719) constitui a massa de água superficial representativa da área do traçado.

Conforme já transmitido, as linhas de água existentes na zona de influência do troço em estudo são afluentes do Rio Seco que se desenvolve com uma orientação sensivelmente Norte-Sul.

Ao longo do troço são intersetadas diversas linhas de água, das quais de destacam 4 linhas de água principais, a saber:

- km 1+283 - Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 - Ribeira dos Machados;
- km 3+501 – Ribeira do Fialho;
- km 6+594 – Ribeira da Alface;
- km 2+300 a 7+600 (aprox) – Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

Apresenta-se seguidamente os dados essenciais das Fichas de Caracterização do Rio Seco (Código: PT08RDA1719), em conformidade com o exposto no Plano de Gestão da Região Hidrográfica 2016/2021 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8.

Região Hidrográfica: PTRH8 - Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
Ficha de Caracterização de Massa de Água Superficial	
Código: **PT08RDA1719**	***Nome:*** **Rio Seco**
Categoria: Rio	***Bacia hidrográfica:*** Ribeiras do Algarve
Natureza: Natural	***Sub-bacia hidrográfica:*** Sotavento
Tipologia: Calcários do Algarve	***Extensão da MA (km):*** 17,3598
Internacional: Não	***Área da MA (km²):***
Código ES:	***Área da bacia da MA (km²):*** 64,7035



Enquadramento Territorial
Concelhos: FARO, SÃO BRÁS DE ALPORTEL

Imagem 117 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719)

Pressões Quantitativas e Qualitativas					
Captação de água por setor de atividade					
Setor			***Volume (hm^3/ano)***	***Pressão Significativa***	
Cargas por setor de atividade (kg/ano)					
Setor	***CBO_5***	***CQO***	***N_{total}***	***P_{total}***	***Pressão Significativa***
Agrícola			21634,468	3296,465	Sim
Pecuária			1504,111	77,482	Não
Pressão Transfronteiriça					
Setor		***Captações (Nº)***		***Rejeições de águas residuais (Nº)***	

Pressões Hidromorfológicas				
Tipo			***Valor***	
Barragens (N.º)			2	
Barragens				
Designação	***Classe***	***Volume útil armazenado (hm^3)***	***Dispositivos de transposição para peixes***	***Regime de Caudais Ecológicos***
Sem designação atribuída	Outras IH			
Sem designação atribuída	Outras IH			
Intervenções				
Tipo de intervenção		***Nº***		
Regularização fluvial				
Tipo de intervenção		***Objetivo***		
Transvases				
Massa de água de destino (Código - Designação)		***Objetivo***		***Caudal (m^3/dia)***
Pressão Transfronteiriça				
Tipo de pressão			***Valor***	

Imagem 118 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Pressões Quantitativas, Qualitativas e Hidromorfológicas

Monitorização			
Estações			
Vigilância (n.º)	Operacional (n.º)	Hidrométrica (n.º)	Sedimentológica (n.º)
0	1	0	0

Avaliação do Estado		
Elementos de qualidade		
Tipo de Elemento	Classificação	Parâmetro Responsável/A recuperar
Estado/Potencial Ecológico		
Biológicos	Razoável	Macroinvertebrados
Hidromorfológicos	Desconhecido/Sem informação	
Físico-Químicos Gerais	Bom	
Poluentes específicos	Desconhecido/Sem informação	
Estado Químico		
Substâncias Prioritárias e outros elementos	Bom	

Imagem 119 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Monitorização e Avaliação do Estado

Classificação do estado				
Estado Químico				
Ciclo de Planeamento	Estado	Nível de confiança	Pressão(ões) responsável(eis)	Identificação da(s) Pressão(ões) responsável(eis)
1º Ciclo (2009-2015)	Bom			
2º Ciclo (2016-2021)	Bom	Elevado		
Estado/Potencial ecológico				
Ciclo de Planeamento	Estado	Nível de confiança	Pressão(ões) responsável(eis)	Identificação da(s) Pressão(ões) responsável(eis)
1º Ciclo (2009-2015)	Medíocre	Elevado		
2º Ciclo (2016-2021)	Razoável	Elevado	2.2 Difusa - Agricultura	Actividade agrícola

Imagem 120 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Classificação do Estado (químico e potencial ecológico)

Classificação do estado		
Classificação do estado global		
1º Ciclo		2º Ciclo
Inferior a Bom		Inferior a Bom
Avaliação das Zonas Protegidas		
Designação	Ciclo de Planeamento	
	1º Ciclo	2º Ciclo

Objetivos Ambientais	
Ciclo de Planeamento	
1º Ciclo	Inferior a Bom
Ano	2022-2027
Prorrogação ou derrogação	Artigo 4.º (4) - Condições naturais
Justificação	Espaço de tempo até 2021 é insuficiente para uma recuperação dos sistemas ecológicos.
2º Ciclo	Inferior a Bom
Ano	2022-2027
Prorrogação ou derrogação	Artigo 4.º (4) - Exequibilidade técnica
Justificação	Medidas de controlo da poluição difusa de origem agrícola que não conseguem surtir efeito a médio prazo.

Imagem 121 – Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) – Classificação do Estado (global e zonas protegidas) e Objetivos ambientais

Todas as linhas de águas atravessadas intersetadas pelo traçado serão devidamente restabelecidas pela inclusão de Passagens Hidráulicas, ver quadro seguinte.

Quadro 61 – Localização e características principais das PH a implantar

PH	Localização	Secção (b x h), m	D (mm)	Observações
0-1	0+384	---	1,50	---
0-2	0+465		1,50	
0-3	0+825		1,20	
1-1	1+150		1,00	
Pontão Gaifona	1+283	4,00 x 6,00		existente, a manter. Implantação de passadiço seco para passagem de fauna.

PH	Localização	Secção (b x h), m	D (mm)	Observações
1-2	1+485	---	1,00	---
2-1	2+047		1,50	
Pontão Machados	2+332	2,00 x 2,60		existente, a manter
2-2	2+693	---	1,00	---
2-2A	2+793		1,00	
2-3	2+842		1,00	
2-4	2+939		1,00	
3-1	3+150		1,20	
3-2	3+368		1,20	
Pontão Fialho	3+500	2,20 x 2,00		existente, a manter
3-3	3+660	---	1,00	---
3-4	3+976		1,20	
4-1A	4+220		1,20	
4-1	4+417		1,50	
4-2	4+605		1,50	
4-3	4+780		2,00	
4-4	4+960		2,00	
5-1	5+108		1,20	
5-2	5+292		1,20	
5-3	5+495		1,00	
5-4	5+591		1,00	
5-5	5+894		1,00	
Pontão Alface	6+594	11,20 x 4,00		existente, a manter
7-1	7+104	---	1,00	---
7-2	7+207		1,00	
7-2A	7+325		1,00	
7-3	7+660		1,00	
7-4	7+698		1,00	
723-1	723+100		1,50	

Refira-se, entretanto, que a montante da designada PH 4-4 (km 4+960, da plena via), houve necessidade, e foi aconselhável, face a caminho existente, ao caudal em presença e ao sentido de escoamento, e perante os condicionantes locais (aproximação de edificações, nomeadamente), proceder a conveniente canalização da linha de água, o que veio a configurar um sistema integrado, e interligado, de tubagens, com "descarga" final na referida PH. Tal sistema consubstancia, na prática, a implantação de três troços interligados entre si por adequadas caixas de receção, com interligação final à PH.

Quadro 62 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4

a montante da PH4-4	D (mm)	caixa de receção e interligação	comprimento (m)	caixa de receção e interligação
Troço 1	2,00	4-4 (1); z= 85,84 (*)	10,16	4-4 (2); z= 85,64
Troço 2	2,00	4-4 (2); z= 85,64	9,04	4-4 (3); z= 85,46
Troço 3	2,00	4-4 (3); z= 85,46	14,79	4-4 (4); Z= 85,17 (**)

(*) – apenas caixa de receção; (**) – boca em recipiente da PH4-4

4.4.3 Vulnerabilidade à Poluição

A vulnerabilidade à poluição depende de variados fatores, entre os quais: a profundidade da água, a recarga por infiltração, as características do meio aquífero, as características do solo, a topografia, as características da zona vadosa e a condutividade hidráulica do aquífero.

Definida deste modo, a vulnerabilidade é distinta de risco de poluição. O risco de poluição depende não só da vulnerabilidade, mas também da existência de cargas poluentes significativas que possam entrar no ambiente subterrâneo.

É possível existir um aquífero com um alto índice de vulnerabilidade, mas sem risco de poluição, caso não haja carga poluente significativa ou de haver um risco de poluição excecional apesar do índice de vulnerabilidade ser baixo. O risco é causado não apenas pelas características intrínsecas do aquífero, muito estáveis, mas também pela existência de atividades poluentes, fator dinâmico que, em princípio, pode ser controlado.

Segundo a Carta Litológica de Portugal interpretada em termos de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, na área de implantação do projeto em estudo, consideram-se que as formações presentes na zona de intervenção – representadas por rochas sedimentares mesozoicas, porosas ou fraturadas, de moderada a baixa permeabilidade – apresentam uma **Vulnerabilidade Grande – V2**.

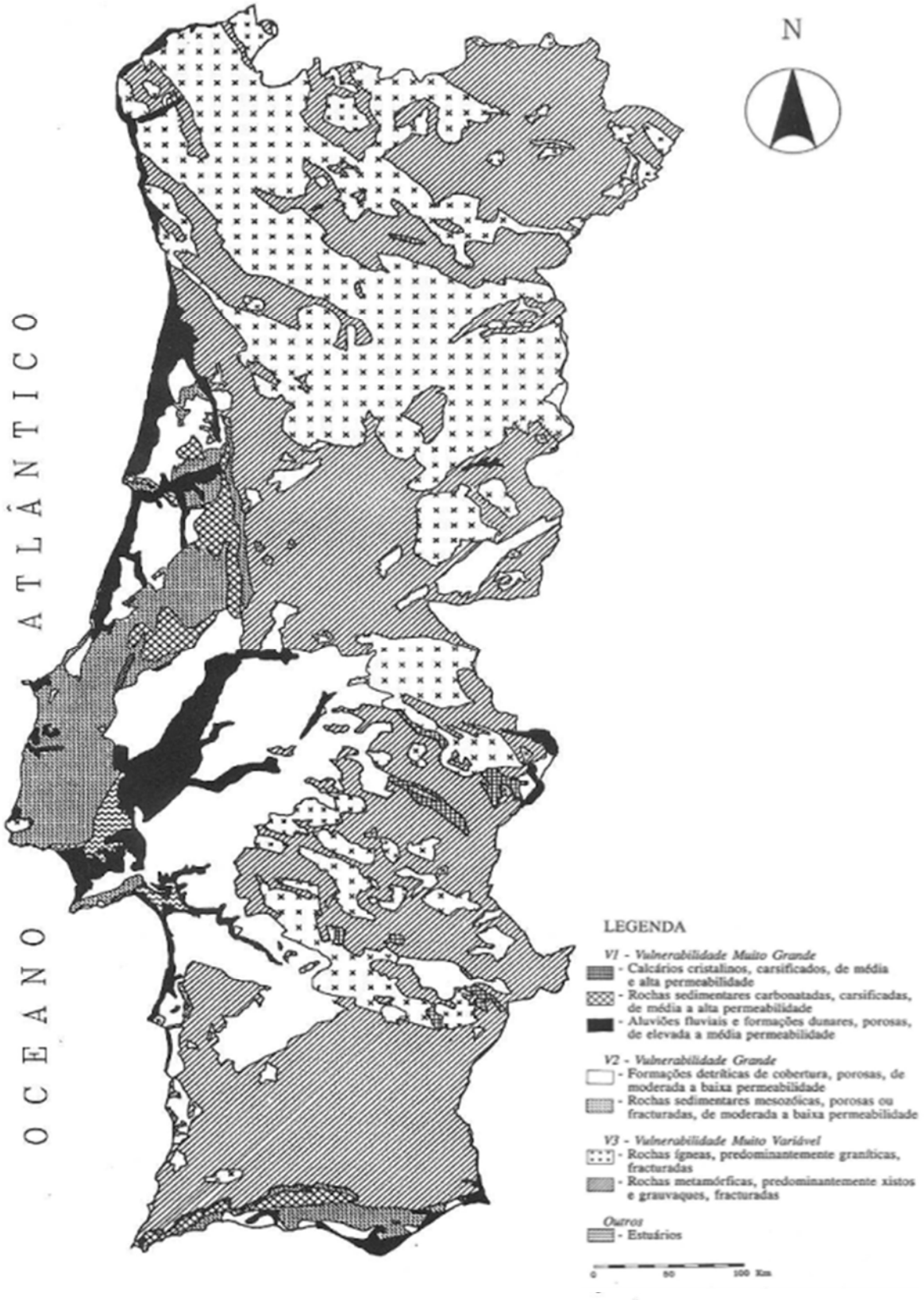


Imagem 122 – Vulnerabilidade das formações aquíferas de Portugal Continental [LNEC, 1994]

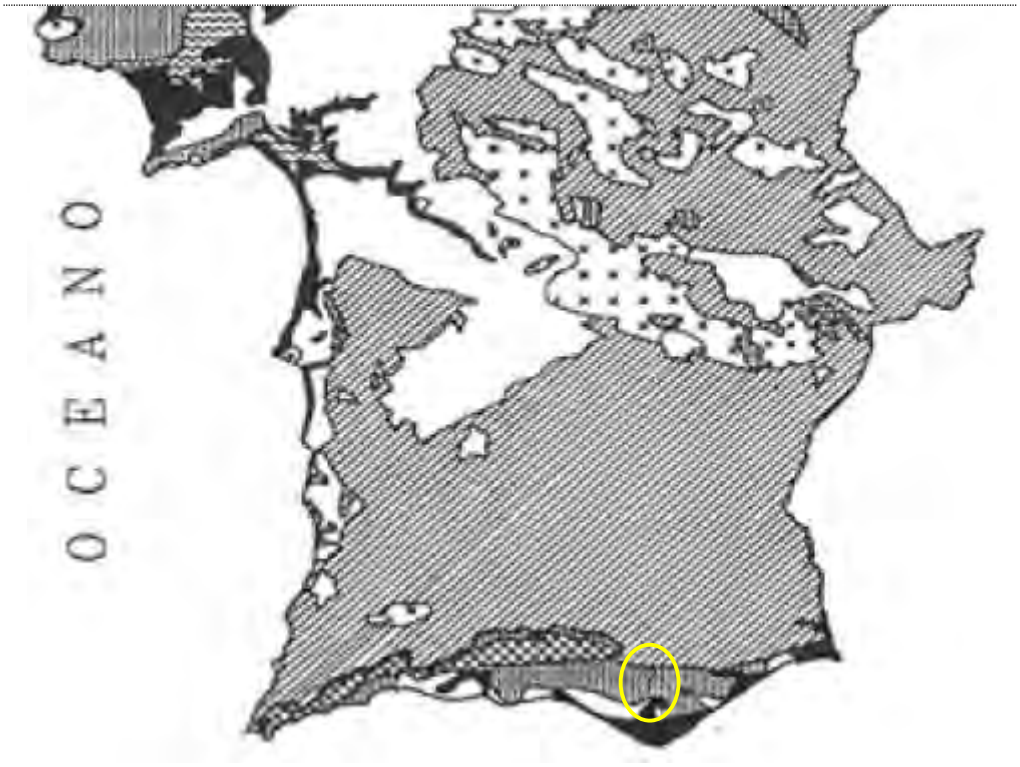


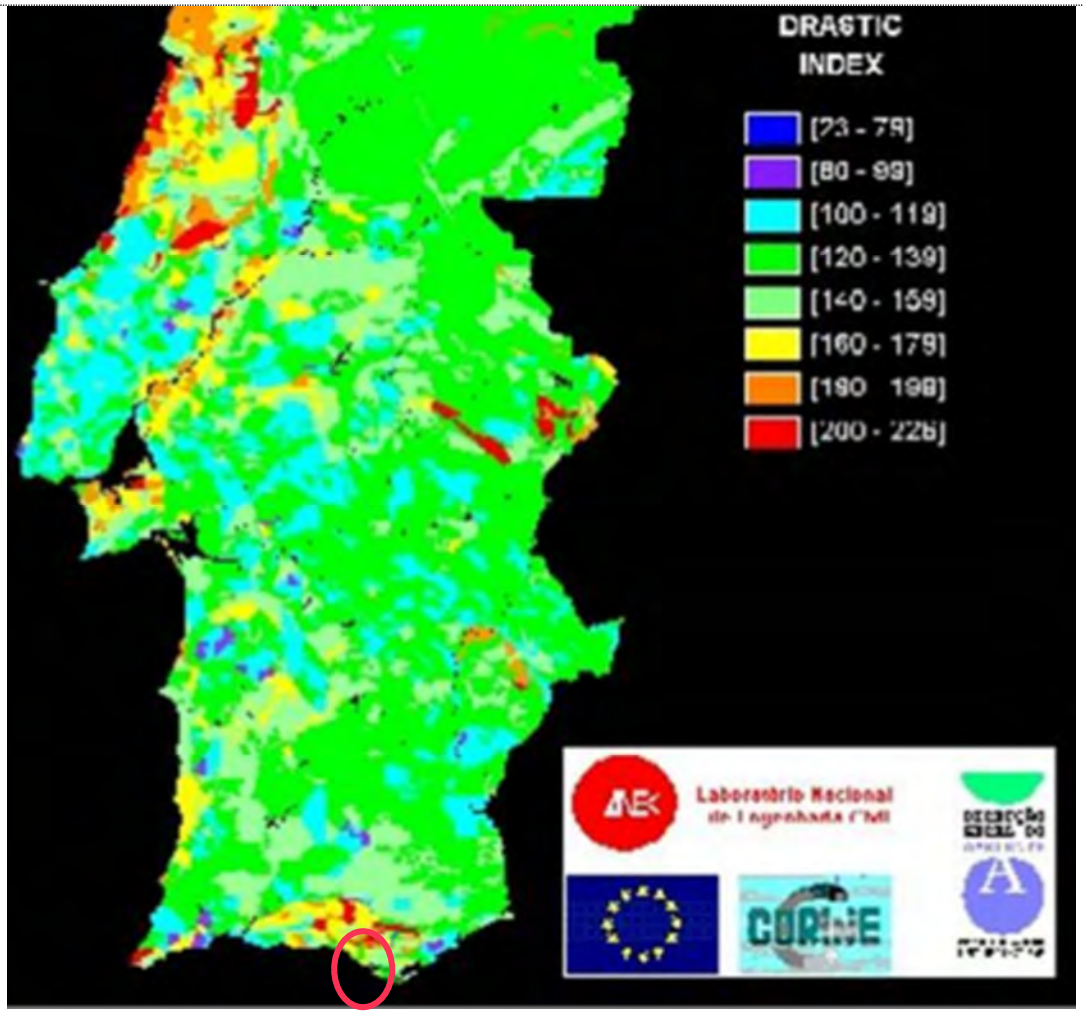
Imagem 123 – Vulnerabilidade das formações aquíferas na área de intervenção do projeto

Classificação DRASTIC

Segundo um estudo efetuado por Lobo-Ferreira et al, para avaliar a vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental utilizando o método DRASTIC, na área de implementação do Projeto, o índice de vulnerabilidade oscila entre os 120 e 179. Assim, para a região em estudo podemos considerar uma vulnerabilidade baixa. Neste método, pode-se considerar a seguinte relação entre o índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos:

Quadro 63 – Índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos

Índice DRASTIC	Vulnerabilidade
superior a 199	*muito elevada*
entre 160 e 199	*elevada*
entre 120 e 159	*intermédia*
Inferior a 120	*baixa*



- Localização aproximada do Projeto em estudo

Imagem 124 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994]

4.4.4 Fontes de Poluição e Usos da Água

De forma esquemática sistematizam-se na imagem seguinte e de um modo geral os principais grupos de pressões nas massas de águas.

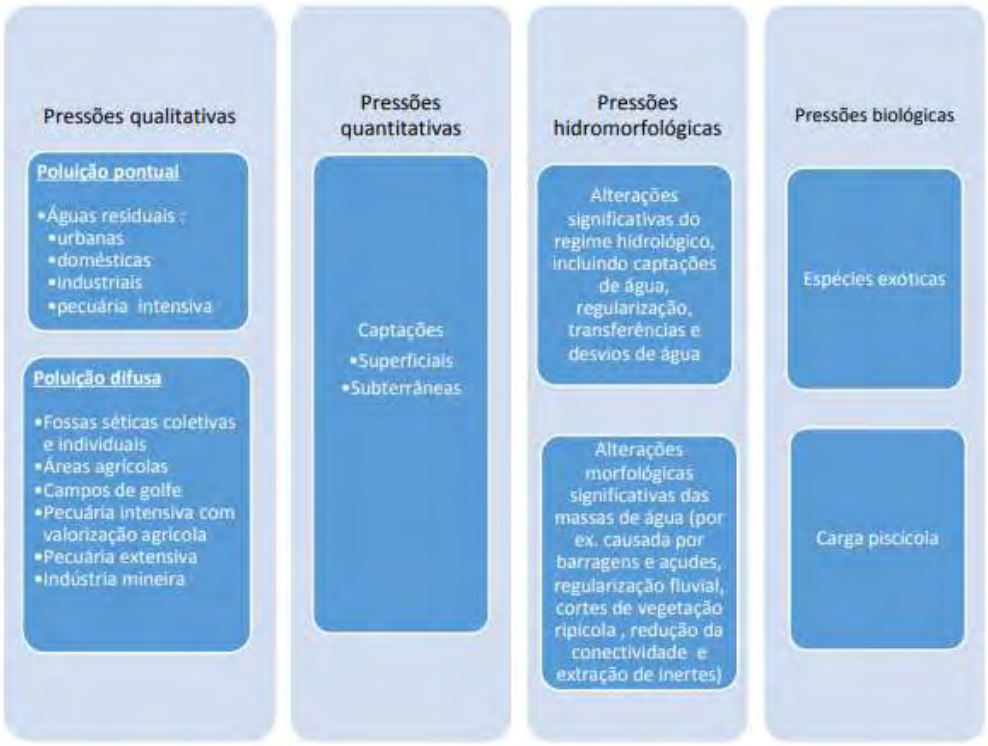


Imagem 125 – Principais grupos de pressões sobre as massas de água

Assim, decorrentes a pesquisa bibliográfica e dos trabalhos de campo realizados, verifica-se que as fontes de poluição atuais no território são decorrentes das áreas agrícolas e infraestruturas rodoviárias existentes, nomeadamente:

- Via rodoviária existente
    - EN2.

Ainda assim e ao nível dos usos atuais da água na área de intervenção do projeto constata-se que o principal uso da água é para apoio da atividade agrícola.

4.4.5 Drenagem

Foi realizado um estudo de drenagem com o objetivo de avaliar da capacidade de escoamento dos diferentes órgãos e dispositivos do sistema de drenagem, a projetar/construir que, conjuntamente com os existentes, readaptados ou eventualmente não afetados pela requalificação do traçado, garantirão quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas suas adjacentes (taludes, nomeadamente).

Assim, e em conformidade, o estudo incidiu numa análise aos sistemas de drenagem transversal e longitudinal, com base nos elementos cartografados, orientações de carácter geológico-geotécnico e do reconhecimento de superfície efetuado, reconhecimento este que recaiu, no fundamental, sobre o local de travessia das linhas de água, funcionamento hidráulico das PH e valetas existentes e estado de conservação dos seus elementos.

Procedeu-se, igualmente, à análise dos pontos baixos (em perfil longitudinal) de modo a verificar se a altura máxima da água permitida a montante dos aquedutos viria ou não a interferir com o seu funcionamento hidráulico e, bem assim, com o esquema de drenagem longitudinal.

Neste sentido, sendo difícil definirem-se padrões gerais, já que os sistemas de drenagem são função das características hidrológicas previstas para cada região, por forma a que as obras, com secções de vazão teoricamente suficientes para o escoamento dos caudais, e perante o possível assoreamento e consequente redução das secções de vazão, optou-se para a área em estudo, e de acordo com as recomendações mais recentes sobre o valor dos intervalos de recorrência a adotar em projetos rodoviários, que o dimensionamento hidráulico fosse verificado e concebido para um período de retorno genérico de 100 anos.

Apresenta-se de seguida a localização das passagens hidráulicas a intervencionar.

Quadro 64 – Verificação da Capacidade de Vazão

PH	Bacia	D (m)	Cota Montante PH	Cota Jusante PH	Comprimento (m)	So (m/m)	Qa (m3/s)	Qp (m3/s) T=100anos	V (m/s)
0-1	B01	1,50	191,980	191,900	16,430	0,005	5,239	1,49	0,854
0-2	B02	1,50	187,220	187,130	17.180	0,005	5,079	1,96	0,979
0-3	B03	1,20	174,880	174,640	15,950	0,015	5,005	0,66	1,470
1-1	B04	1,00	135,060	152,980	15,940	0,005	1,777	0,27	0,844
Pontão Gaifona	B05	existente, a manter							
1-2	BO6	1,00	145,140	144,890	13.450	0,020	3,554	0,84	1,991
2-1	B09	1,50	138,420	138,270	15,340	0,010	7,409	3,29	2,538
Pontão Machados	B10	existente, a manter							
2-2	B12	1,00	125,51	125,27	15,340	0,015	3,078	0,44	1,462
2-2A	B13	1,00	125,25	125,17	15,410	0,005	1,777	1,15	1,255
2-3	B14	1,00	124,18	124,10	15,410	0,005	1,777	1,07	1,255
2-4	B14	1,00	125,93	125,57	16,170	0,020	3,554	1,07	2,589
3-1	B15	1,20	127,14	127,05	15,340	0,005	2,889	1,43	0,980
3-2	B16	1,20	115,71	115,63	16,520	0,005	2,889	1,70	1,425
Pontão Fialho	B17	existente, a manter							
3-3	B18	1,00	109,130	109,040	18,340	0,005	1,777	1,01	1,174
3-4	B19	1,20	99,690	99,630	16,290	0,005	2,889	1,41	1,097
4-1A	B20	1,20	98,490	98,250	11,270	0,020	5,779	1,67	2,775
4-1	B21	1,50	95,420	95,360	17,660	0,005	5,239	3,80	2,005
4-2	B22	1,50	91,560	91,450	12,280	0,005	5,239	4,409	2,467
4-3	B24	2,00	88,780	88,660	12,190	0,010	15,956	5,47	2,442
4-4	B25	2,00	85,170	85,070	19,420	0,005	11,283	4,06	1,209
5-1	B27	1,20	82,330	82,270	12,520	0,005	2,889	0,72	0,849
5-2	B28	1,20	80,140	80,070	13,210	0,005	2,889	1,61	1,388
5-3	B29	1,00	78,700	78,650	11,720	0,005	1,777	0,92	0,996
5-4	B29	1,00	78,430	78,370	12,080	0,005	1,777	0,92	0,996
5-5	B30	1,00	80,240	80,180	10,990	0,005	1,777	0,73	0,844
Pontão Alface	B31A	existente, a manter							
7-1	B33	1,00	56,620	56,460	12,680	0,005	1,777	0,68	0,844
7-2	B34	1,00	57,860	57,800	12,280	0,005	1,777	0,42	0,844
7-2A	B35	1,00	60,630	60,580	11,130	0,005	1,777	0,59	0,844
7-3	B37	1,00	56,480	56,040	22,090	0,020	3,554	0,67	1,689
7-4	B38	1,00	55,360	55,250	21,320	0,005	1,777	0,29	0,844
723-1	B01	1,50	190,880	190,570	15,290	0,020	10,478	1,49	1,707

Quadro 65 – Localização e características principais das PH a implantar

PH	Localização	Secção (b x h), m	D (mm)	Observações
0-1	0+384	---	1,50	---
0-2	0+465		1,50	
0-3	0+825		1,20	
1-1	1+150		1,00	
Pontão Gaifona	1+283	4,00 x 6,00		existente, a manter. Implantação de passadiço seco para passagem de fauna.
1-2	1+485	---	1,00	---
2-1	2+047		1,50	
Pontão Machados	2+332	2,00 x 2,60		existente, a manter
2-2	2+693	---	1,00	---
2-2A	2+793		1,00	
2-3	2+842		1,00	
2-4	2+939		1,00	
3-1	3+150		1,20	
3-2	3+368		1,20	
Pontão Fialho	3+500	2,20 x 2,00		existente, a manter
3-3	3+660	---	1,00	---
3-4	3+976		1,20	
4-1A	4+220		1,20	
4-1	4+417		1,50	
4-2	4+605		1,50	
4-3	4+780		2,00	
4-4	4+960		2,00	
5-1	5+108		1,20	
5-2	5+292		1,20	
5-3	5+495		1,00	
5-4	5+591		1,00	
5-5	5+894		1,00	
Pontão Alface	6+594	11,20 x 4,00		existente, a manter
7-1	7+104	---	1,00	---
7-2	7+207		1,00	
7-2A	7+325		1,00	
7-3	7+660		1,00	
7-4	7+698		1,00	
723-1	723+100		1,50	

Refira-se, entretanto, que a montante da designada PH 4-4 (km 4+960, da plena via), houve necessidade, e foi aconselhável, face a caminho existente, ao caudal em presença e ao sentido de escoamento, e perante os condicionantes locais (aproximação de edificações, nomeadamente), proceder a conveniente canalização da linha de água, o que veio a configurar um sistema integrado, e interligado, de tubagens, com "descarga" final na referida PH. Tal sistema consubstancia, na prática, a implantação de três troços interligados entre si por adequadas caixas de receção, com interligação final à PH.

Quadro 66 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4

a montante da PH4-4	D (mm)	caixa de receção e interligação	comprimento (m)	caixa de receção e interligação
Troço 1	2,00	4-4 (1); z= 85,84 (*)	10,16	4-4 (2); z= 85,64
Troço 2	2,00	4-4 (2); z= 85,64	9,04	4-4 (3); z= 85,46
Troço 3	2,00	4-4 (3); z= 85,46	14,79	4-4 (4); Z= 85,17 (**)

(*) – apenas caixa de receção; (**) – boca em recipiente da PH4-4

As obras de arte existentes ao longo do traçado, nomeadamente, Pontão da Gaifona, Pontão dos Machados, Pontão do Fialho e Pontão da Alface, não serão objeto de qualquer intervenção, no que diz respeito ao seu perfil transversal e comprimento. Entretanto, e no particular do Pontão da Gaifona, haverá lugar, adstrito ao seu vão, à materialização de adequado passadiço seco para passagem de fauna, com a largura de 1,0 m e altura de 0,60 m, que será implantado no lado interior esquerdo da obra, de acordo com o sentido de escoamento da ribeira. Este passadiço não compromete, contudo, a capacidade de escoamento do pontão face à cheia centenária.

Para todos os órgãos de drenagem transversal, o dimensionamento hidráulico foi verificado para um período de retorno de 100 anos.

Os aquedutos foram dimensionados, no que diz respeito à sua capacidade máxima de vazão, face às condições de implantação. Assim, foram determinadas as secções admissíveis, para o escoamento em regime normal dos caudais para a cheia centenária. Da verificação do funcionamento hidráulico dos aquedutos, para o caudal de cálculo da cheia centenária, tem-se que todos os órgãos de drenagem transversal apresentam capacidade de vazão à cheia centenária (Qa>Q100), incluindo os pontões existentes, a manter.

4.4.6 Inventário de pontos de água e perímetros de captação municipais na envolvente do projeto

4.4.6.1 Abastecimento Público

Complementarmente à informação solicitada às diversas entidades[8] com jurisdição no território foi consultada a informação mais recente disponibilizada na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos do LNEG, disponível no respetivo geoPortal

[8] A informação rececionada não apresenta informação no que diz respeito à localização de captações de água para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção.

(*http://geoportal.lneg.pt/*) e no portal do SNIR-Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/).* Foram também tidos em conta os pontos de águas identificados nos PDM de São Brás de Alportel e Faro.

As captações de abastecimento público identificadas, mais próximas do projeto em estudo (ver quadro seguinte) encontram-se a mais de 600 m do mesmo. Dada a distância observada destas ao traçado em estudo, verifica-se que não existe qualquer afetação direta das mesmas.

Quadro 67 – Características dos Pontos de Água para abastecimento público identificados e localização face ao traçado em estudo

Referência	Tipo/Objetivo	Concelho	Freguesia	Local	Distância/Localização face ao traçado da EN2
598S0001	Sondagem (JK2)/ Extração	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	860 m NE do início do traçado
598S0002	Sondagem (JK4) / Extração	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	870 m NE do início do traçado
598F0001	Furo (JK1) / Extração	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	895 m NE do início do traçado
598F0002	Furo (JK3) / Extração	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	865 m NE do início do traçado
607F0001	Furo (JK1) / Extração	Faro	Estoi	Lagos e Relvas	645 m Oeste do km 5+000
607S0001	Sondagem (JK2) / Extração	Faro	Estoi	Lagos e Relvas	608 m Oeste do km 5+000

Fonte: *http://geoportal.lneg.pt (última consulta 08/02/2022)*

Quadro 68 – Características dos Pontos de Água para abastecimento público identificados e localização face ao traçado em estudo

N.º de Inventário/Designação	Concelho	Freguesia	Local	Uso	Distância/Localização face ao traçado da EN2
598/35 (SDIL 24)	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Vilarinhos	Abastecimento Público	2,6 km Noroeste do km 0+000
598/13 (JCS 1/SDIL 23)	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Farrobo	Abastecimento Público	12km Norte do km 0+000
598/5 (JK 6)	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	Abastecimento Público	1,4km Este do Km 0+000
606/1020 (JK 14)	Faro	Santa Bárbara de Nexe	Falfosa	Abastecimento Público	4,4 km Oeste do Fim do Traçado
606/986 (JK 11)	Faro	Santa Bárbara de Nexe	Falfosa	Abastecimento Público	4,3km Oeste do Fim do Traçado
607/557 (JCS6)	Faro	Santa Bárbara de Nexe	Guilhim	Abastecimento Público	2,3km Oeste do Fim do Traçado

Fonte: *https://snirh.apambiente.pt/ (última consulta 08/02/2022)*

Apresentando-se nas imagens seguintes os pontos de água identificados na envolvente do projeto em estudo.

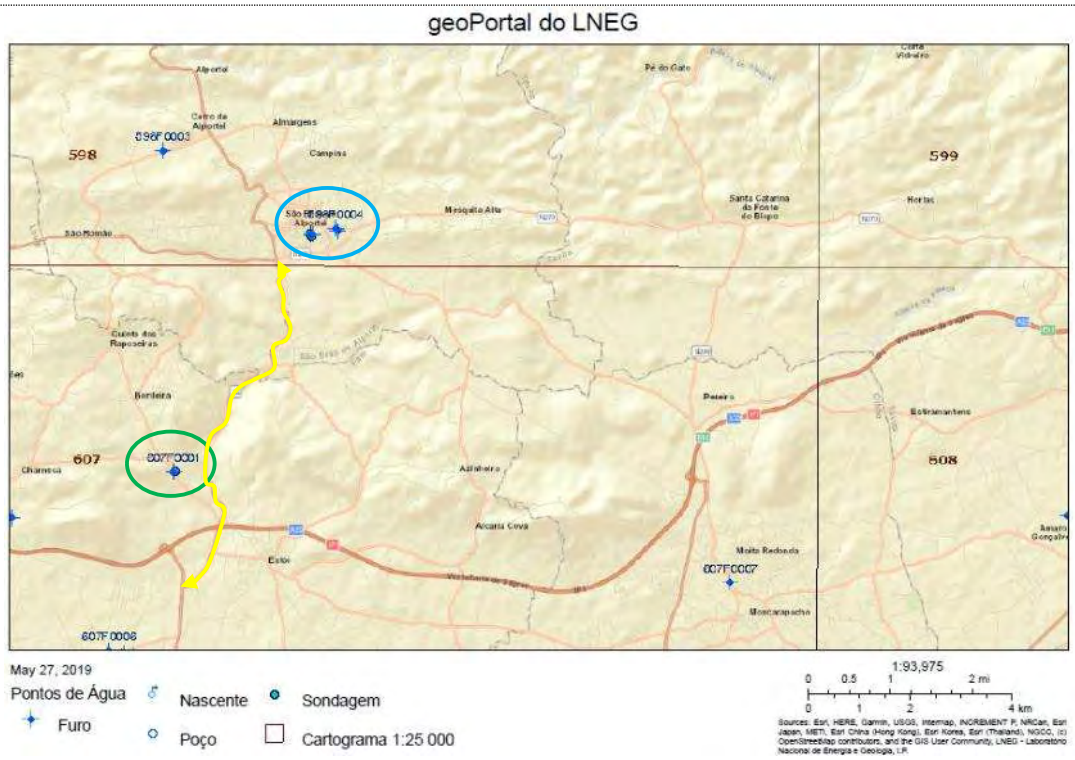


Imagem 126 – Localização de Pontos de Água na área em estudo

Fonte: http://geoportal.lneg.pt



Imagem 127 – Localização de Pontos de Água na área em estudo – Zoom – São Brás de Alportel

Fonte: http://geoportal.lneg.pt



Imagem 128 – Localização de Pontos de Água na área em estudo – Zoom – São Brás de Alportel

Fonte: http://geoportal.lneg.pt

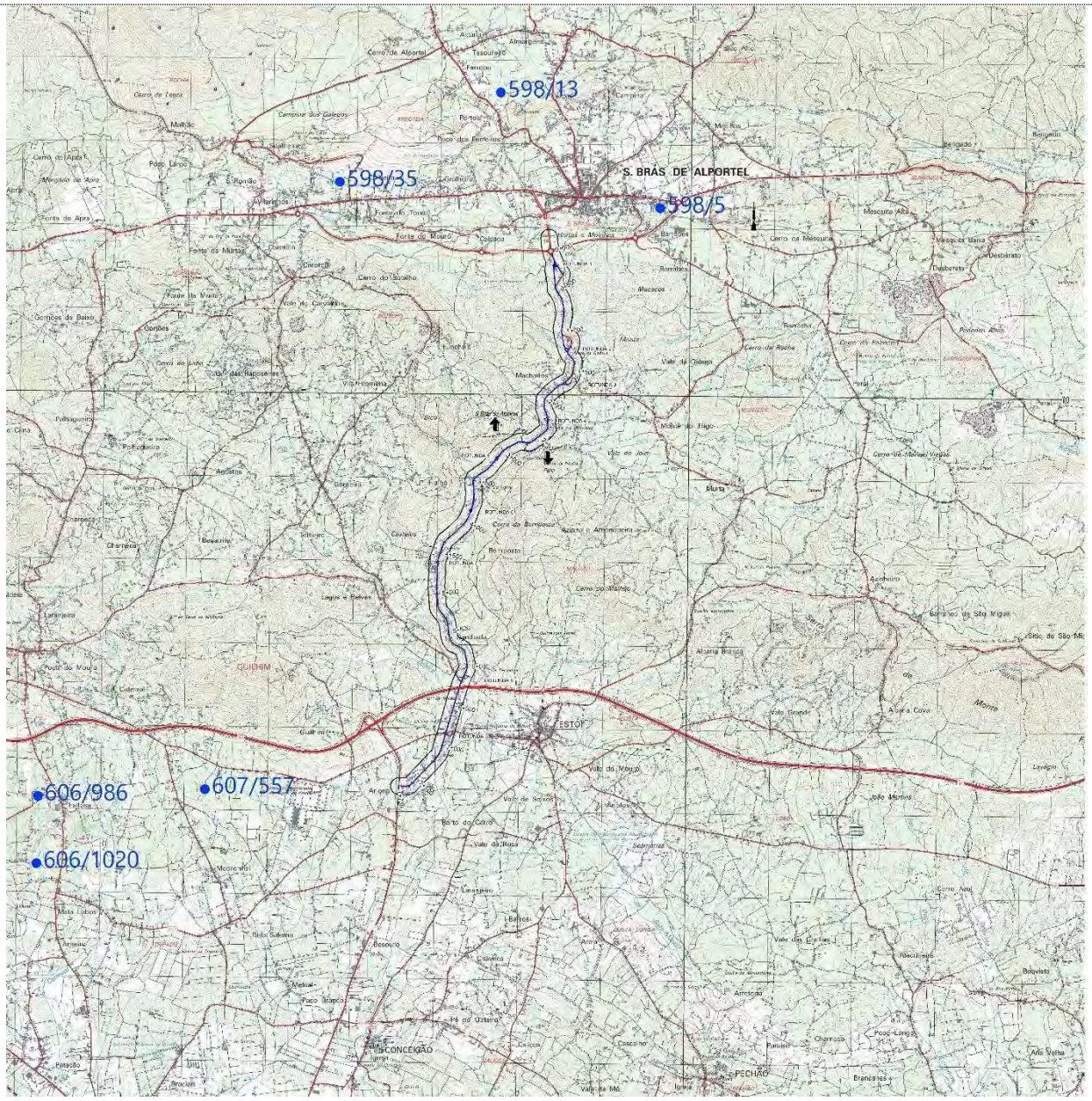


Imagem 129 – Localização de Pontos de Água de abastecimento público na proximidade do traçado em estudo

Fonte: *https://snirh.apambiente.pt/*

4.4.6.2 Perímetros de Captação

Conforme já referido, foi consultada a informação mais recente disponibilizada na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos do LNEG, no SNIR, nos PDM de São Brás de Alportel e Faro e na informação disponibilizada pela Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Da informação bibliográfica consultada suprarreferida e da informação rececionada (ARH Algarve) não constava informação no que diz respeitos a perímetros de proteção de Pontos de Água para abastecimento público.

Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, com a finalidade de proteger a qualidade das águas dessas captações. Os perímetros de proteção visam prevenir, reduzir e controlar a poluição das águas subterrâneas, nomeadamente por infiltração de águas pluviais lixiviantes e de águas excedentes de rega e de lavagens, bem como potenciar os processos naturais de diluição e de autodepuração, prevenir, reduzir e controlar as descargas acidentais de poluentes e, ainda, proporcionar a criação de sistemas de aviso e alerta para a proteção dos sistemas de abastecimento de água proveniente de captações subterrâneas, em situações de poluição acidental destas águas. Todas as captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, e a delimitação dos respetivos perímetros de proteção, estão sujeitas às regras estabelecidas no mencionado Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, bem como ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e na Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho.

As captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de aglomerados populacionais com mais de 500 habitantes ou cujo caudal de exploração seja superior a 100 m^3/dia ficam abrangidas por este diploma para todas as zonas de proteção previstas. As restantes captações são abrangidas por este diploma no que diz respeito à delimitação da zona de proteção imediata.

Na definição dos perímetros de proteção consideram-se em geral 3 zonas contíguas com características e objetivos distintos:

1. Zona de Proteção Imediata – área do terreno contíguo à captação, vedada, em que todas as atividades são, por princípio, interditas. Corresponde aproximadamente a 1 dia de tempo de trânsito da água para um caudal arbitrado;
2. Zona de Proteção Intermédia – área de terreno contíguo à anterior, de extensão variável, definida em função das condições geológicas e estruturais do aquífero de forma a eliminar ou reduzir a contaminação da água subterrânea. Considera-se a extensão necessária para um tempo de trânsito de 50 dias, que corresponde ao tempo médio de vida da maior parte dos organismos patogénicos;
3. Zona de Proteção Alargada – área do terreno, contígua à Zona de Proteção Intermédia, destinada a proteger a água subterrânea de poluentes persistentes. Na prática só se pode garantir a inexistência de contaminação persistente se as áreas de recarga não forem contaminadas. Considera-se a extensão necessária para um tempo de trânsito de 3500 dias.

De acordo com o *Artigo 4.º Delimitação dos perímetros de protecção, alínea 2) As propostas de delimitação e respectivos condicionamentos são elaboradas pela direcção regional do ambiente territorialmente competente com base nas propostas e estudos próprios que lhe sejam apresentados pela entidade requerente da licença de captação de águas subterrâneas destinadas ao consumo humano, de acordo com o disposto no presente diploma, no disposto no Decreto-Lei n.o 236/98, de 1 de Agosto, e demais legislação aplicável.*

Assim, consultadas as entidades competentes (ARH Algarve e Câmara Municipais) e o *site* do snirh (*https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=8*) relativo aos Perímetros de Proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, verifica-se que não estão definidos, com a exceção do identificado nos PDMs correspondentes, perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

Conforme o PDM de São Brás de Alportel, verifica-se a ausência de qualquer interferência com perímetros de catação de abastecimento de águas públicas pelo projeto em análise.

Esta informação foi confirmada, pela Câmara Municipal de São Brás, de acordo com comunicação via email data de 11/02/2022, que a seguir se transcreve *"(…), serve a presente comunicação para informar que o Município de São Brás de Alportel não detém nenhuma captação de água subterrânea que sirva o abastecimento publico na zona de intervenção do estudo em epigrafe e que todos os perímetros de proteção às captações existentes apenas foram comtemplados no Plano Diretor Municipal (vide artigo 16.º) aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 71/95 de 18 de Junho e, publicado em Diário da República de 19 de Julho de 1995, I série, com a redação dada pelo aviso n.º 10012/2009, publicado no DR II Série, n.º 99 de 22 de Maio."*

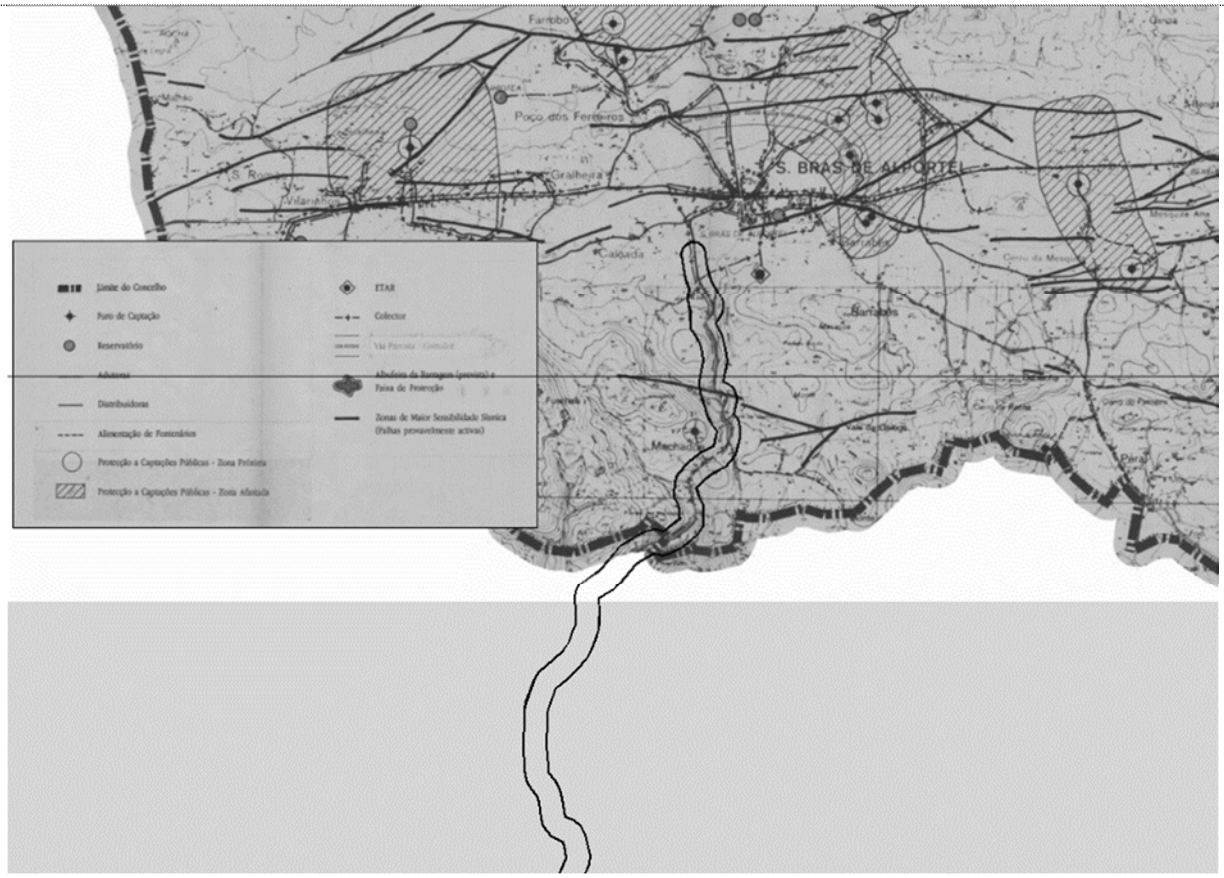


Imagem 130 – Localização dos pontos de água – PDM de São Brás de Alportel (imagem esquemática)

No que diz respeito ao PDM de Faro verifica-se que entre o km 6+810 e o fim do traçado, o traçado interseta uma Zona de Proteção de Capações Públicas. O PDM de Faro define três zonas de proteção (zona próxima, zona afastada e zona remota), sendo a que é atravessada pelo traçado (zona remota) é a menos restritiva, não se aplicando ao presente projeto uma vez que a mesma diz respeito às práticas agrícolas relacionadas com a aplicação de adubos azotados e matéria orgânica. No entanto, na zona remota qualquer uso ou construção que seja licenciado deverá ser precedido de parecer favorável da entidade competente.

Verifica-se assim, que as Captações Públicas indicadas no PDM de Faro encontram-se a mais de 1 500 metros do traçado em estudo. Não se verificando qualquer afetação/interseção do projeto em estudo com as mesmas. As distâncias do traçado em estudo às Captações Públicas indicadas no PDM são as seguintes (ver figura seguinte).

- 1,6km SO;
- 2,3km SE;
- 1,7km SE.

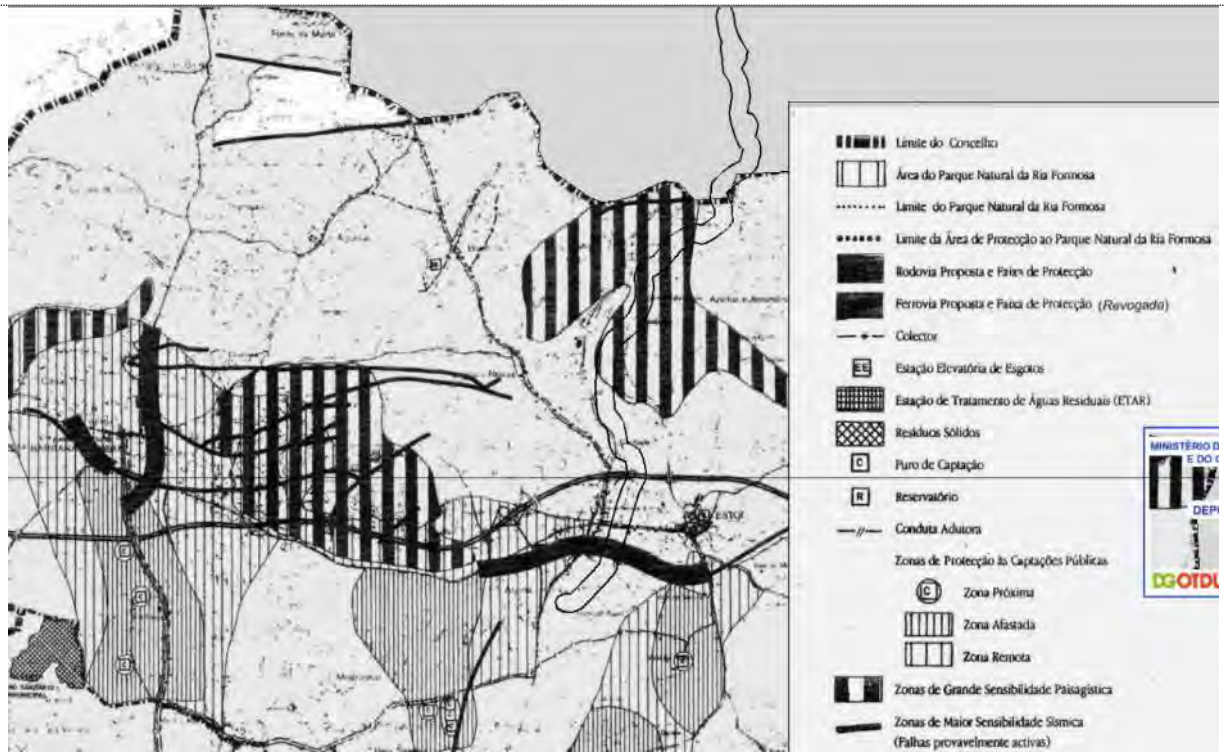


Imagem 131 – Localização dos pontos de água – PDM Faro (imagem esquemática)

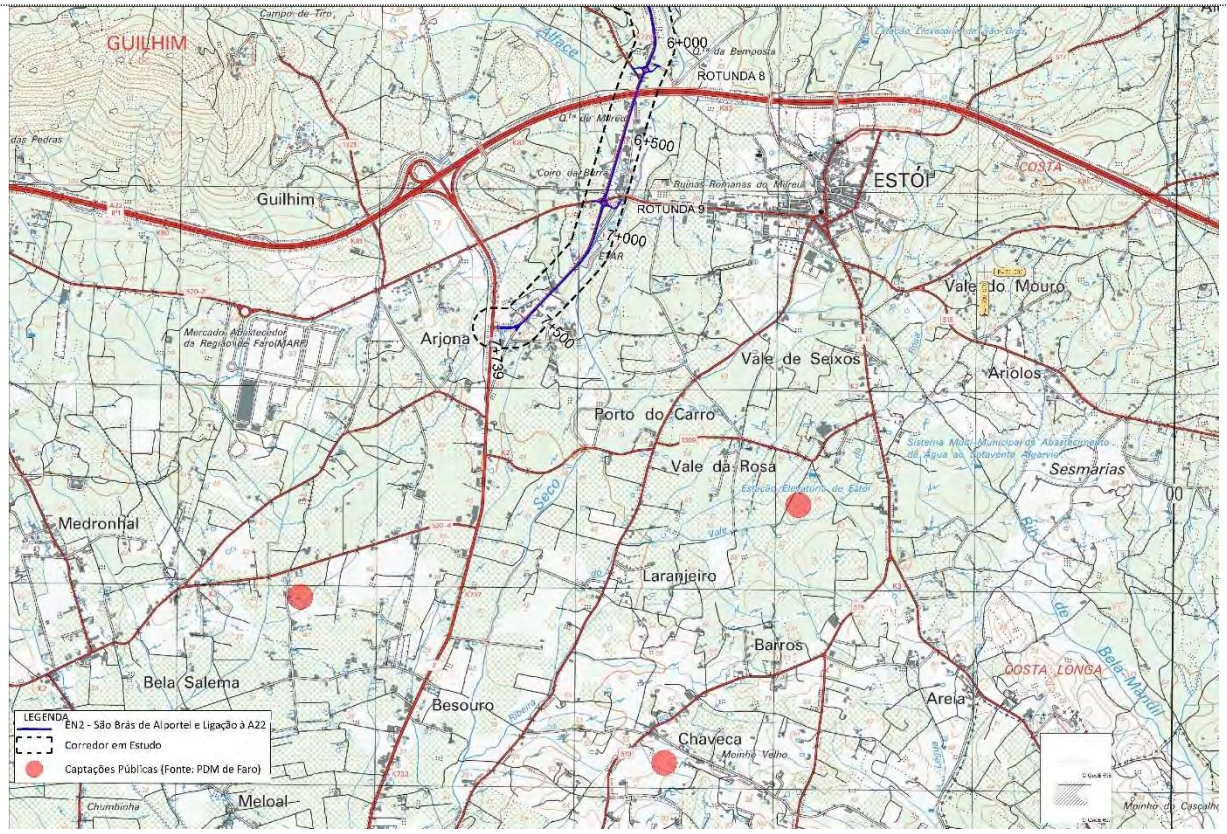


Imagem 132 – Captações Púbicas de Abastecimento de Água – PDM Faro (imagem esquemática)

4.4.6.3 Inventário de Pontos de Água (furos de captação, poços, nascentes)

Conforme já referido, foi consultada a informação mais recente disponibilizada na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos do LNEG, disponível no respetivo geoPortal (*http://geoportal.lneg.pt/*) e *https://snirh.apambiente.pt/*, foram também tidos em conta os pontos de águas identificados nos PDM de São Brás de Alportel e Faro. Por último, apresenta-se o inventário da informação disponibilizada pela Administração da Região Hidrográfica do Algarve. No Anexo 4 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos,** apresentam-se as imagens à escala de Projeto com a localização dos pontos de água na proximidade do traçado e o registo fotográfico do trabalho de campo efetuado. São apresentados dois tipos de informação:

- Inventário dos Pontos de água fornecidos pela ARHAlgarve[9] (ID1 a ID43). Os ID que não estão representados encontra-se a mais de 150 metros do traçado.
- Inventário de pontos de água (furos de captação, poços, nascentes) identificados com recurso à carta militar e trabalho de campo efetuado em fevereiro de 2022 (TriC1a TriC25).

[9] Captações particulares de água subterrânea licenciadas. Conforme informação da ARHAlgarve recebida via comunicação email em 4 de fevereiro de 2022 e no que diz respeito à localização das captações, *"(…) informa-se que esta é fornecida pelo requerente, pelo que, eventualmente, poderá não ser a mais correta. Informa-se ainda que, na área em estudo, poderão existir outras captações, decorrentes dos processos de regularização (DL 226-A/2007), e que ainda se encontram pendentes."*

Quadro 69 – Características dos Pontos de Água identificados

N.º de Inventário (ID)	Massa de Água	Vol. Mês Máximo	Vol. Máximo Ano	Profundidade Máxima	Caudal Máximo	Utilização
1	ND	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--
9	Orla Meridional indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Sotavento	70	300	--	O,5	Rega
13	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--
21	--	--	--	--	--	--
22	--	--	--	--	--	--
23	--	--	--	--	--	--
28	S. João da Venda - Quelfes	100	430	80	0,5	Rega Agrícola
30	S. João da Venda - Quelfes	50	214	35	0,5	Rega
35	S. João da Venda - Quelfes	3000	15240	100	3	Rega de Citrinos
38	S. João da Venda - Quelfes	100	0	100	0,5	Rega
39	--	--	--	--	--	--
40	--	--	--	--	--	--
41	S. Brás de Alportel	150	1200	110	0,5	Atividade Industrial (lavagem de carros)
42	--	--	--	--	--	--
43	--	--	--	--	--	--
47	S. João da Venda - Quelfes	1000	0	70	1	Rega
48	--	--	--	--	--	--
49	S. João da Venda - Quelfes	100	0	80	0,5	Rega
50	--	--	--	--	--	--
51	--	--	--	--	--	--
52	--	--	--	--	--	--
54	--	--	--	--	--	--
56	--	--	--	--	--	--
58	--	--	--	--	--	--
61	--	--	--	--	--	--
69	--	--	--	--	--	--
76	Orla Meridional indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Sotavento	670	2880	80	0,5	Rega Agrícola
77	--	--	--	--	--	--
100	--	--	--	--	--	--
101	--	--	--	--	--	--
108	--	--	--	--	--	--
115	--	--	--	--	--	--
121	--	--	--	--	--	--
125	--	--	--	--	--	--
128	--	--	--	--	--	--
130	--	--	--	--	--	--
144	--	--	--	--	--	--

Fonte: ARHAlgarve

ND- Informação não disponível

Quadro 70 – Renumeração do Inventário da ARHAlgarve e identificação da Distância/Localização face ao traçado da EN2 dos pontos de água

N.º de Inventário renumerado	**N.º de Inventário** (ID – ARHAlgarve)	Distância/Localização face ao traçado da EN2
1	41	45 m oeste do km 0+075
2	2	120 m oeste do km 0+085
3	39	140 m este do km 0+250
4	69	Coincidente com o traçado ao km1+050
5	18	65 m este do km 1+400
6	130	115 m este do km 1+515
7	101	85 m oeste do km 1+500
8	77	20 m SE do km 1+750
9	125	40 m NO do km 1+940
10	144	33 m SE do km 2+575
11	56	135 m SE do km 2+840
12	23	95 m SE do km 2+900
13	7	18 m NO do km 3+315
14	4	42 m SE do km 3+475
15	61	65 m este do km 3+540
16	50	48 m oeste do km 3+550
17	40	91 m oeste do km 3+775
18	100	65 m SE do km 4+000
19	52	57 m SE do km 4+225
20	51	63 m SE do km 4+275
21	22	46 m este do km 4+660
22	8	20 m oeste do km 4+660
23	1	120 m oeste do km 4+660
24	42	86 m oeste do km 5+000
25	121	92 m este do km 5+060
26	128	75 m oeste do km 5+345
27	43	61 m oeste do km 5+575
28	54	144 m oeste do km 5+800
29	9	55 m oeste do km 6+380
30	115	130 m oeste do km 6+050
31	48	139 m este do km 6+475
32	76	30 m oeste do km 6+430
33	6	70 m oeste do km 6+425
34	13	16 m oeste do km 6+715
35	58	16 m oeste do km 6+775
36	30	45 m oeste do km 6+875
37	108	150 m oeste do km 6+830
38	28	105 m oeste do km 6+900
39	21	121 m oeste do km 7+030
40	47	65 m oeste do km 7+775
41	35	107 m NO do km 7+435
42	49	67 m NO do km 7+515
43	38	38 m NO do km 7+615

Quadro 71 – Características dos Pontos de Água identificados (Carta Militar)

N.º de Inventário	Tipologia	Estado/Utilização	Distância/Localização face ao traçado da EN2
TriC1	Poço	Sem utilização visível	20 m este do km 1+150
TriC2	Poço	Sem utilização visível	24 m oeste do km 1+410
TriC3	Poço com engenho	Sem utilização visível	91 m SE do km 1+640
TriC4	Poço	Sem utilização visível /Selado	25 m este do km 2+040
TriC5	Poço	Sem utilização visível	25 m oeste do km 2+175
TriC6	Poço com engenho	Localização não confirmada com os trabalhos de campo	20 m este do km 2+220
TriC7	Poço com engenho	Provavelmente Rega	87 m sul do km 2+740
TriC8	Poço	Sem utilização visível	94 m sul do km 2+875
TriC9	Poço	Sem utilização visível	74 m oeste do km 3+550
TriC10	Poço com engenho	Provavelmente Rega	60 m este do km 3+685
TriC11	Poço	Sem utilização visível	60 m este do km 3+765
TriC12	Poço com engenho	Sem utilização visível	29 m este do km 4+000
TriC13	Poço	Aparentemente em funcionamento/Provavelmente Rega	63 m SE do km 4+225
TriC14	Furo Artesiano	Sem utilização visível	53 m oeste do km 4+350
TriC15	Poço	Sem utilização visível	92 m este do km 4+525
TriC16	Poço	Sem utilização visível	5 m este do km 4+530
TriC17	Poço*	Sem utilização visível	100 m este do km 4+650
TriC18	Poço com engenho	Sem utilização visível	107 m este do km 5+050
TriC19	Poço	Sem utilização visível	68 m este do km 5+325
TriC20	Poço com engenho	Provavelmente Rega	45 m oeste do km 6+200
TriC21	Poço com engenho	Sem utilização visível	55 m este do km 6+635
TriC22	Poço com engenho	Provavelmente apoio industrial	41 m este do km 6+675
TriC23	Poço com engenho	Sem utilização visível	100 m este do km 6+885
TriC24	Poço com engenho	Sem utilização visível	105 m este do km 6+900
TriC25	Poço	Provavelmente Rega	19 m este do km 7+515

Fonte: Trabalhos de campo efetuados 2 de fevereiro de 2022.

Tipologia: Conforme indicação da Carta Militar coadjuvado pelo trabalho de campo.

* Não identificado na carta militar, mas identificado pela ARHAlgarve (ID38).

Em síntese

Pela análise da informação apresentada **não existe afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público**.

Não foram identificados na zona de intervenção direta do projeto outros usos sensíveis, tais como, nascentes, albufeiras e/ou lagoas de lagoas públicas.

Verifica-se uma afetação de um ponto de água ao km 1+050 (ID 69 da ARHAlgarve - coincidente com a Zona de correção do traçado 2 – Variante a Gaifona). Não foi confirmar a presença deste ponto de água nos trabalhos de campo efetuados. Este ponto de água também não está indicado na Carta Militar.

Os pontos de água identificados (45 decorrente da informação prestada pela ARHAlgarve) estão na sua maioria desativados/sem uso visível.

4.4.7 Recursos Hídricos Subterrâneos

A distribuição dos recursos hídricos subterrâneos em Portugal continental está intimamente relacionada com as ações geológicas que moldaram o nosso território. Nas bacias meso-cenozóicas, ocupadas essencialmente por rochas detríticas ou carbonatadas, pouco ou nada afetadas por fenómenos de metamorfismo, encontram-se os aquíferos mais produtivos e com recursos mais abundantes. O Maciço Antigo, constituído fundamentalmente por rochas eruptivas e metassedimentares, dispõe, em geral, de poucos recursos, embora se assinalem algumas exceções, normalmente relacionadas com a presença de maciços calcários. A correspondência entre a distribuição e características dos aquíferos e as unidades geológicas já tinha sido notada por diversos autores, tendo constituído a base para o estabelecimento, pelo INAG, de quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido:

- Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico.
- Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental.
- Orla Mesocenozóica Meridional, abreviadamente designada por Orla Meridional.
- Bacia Terciária do Tejo-Sado, abreviadamente designada por Bacia do Tejo-Sado.

Na imagem seguinte identificam-se a distribuição das unidades hidrogeológicas em Portugal Continental.



Imagem 133 – Unidades hidrogeológicas em Portugal Continental

O projeto em estudo insere-se na Unidade hidrogeológica M – Orla Meridional. Nesta unidade, as principais litologias que constituem o suporte dos 17 sistemas dos quais 16 estão instalados em rochas carbonatadas e um em areias de dunas, e estima-se que os seus recursos médios renováveis sejam na ordem dos 190 hm^3 /ano (*Almeida et al., 2000*) (ver imagem seguinte) definidos são:

- formações plioquaternárias (areias e cascalheiras continentais, areias de duna, etc.);
- formações miocénicas, fundamentalmente de fácies marinha;
- formações detríticas e carbonatadas cretácicas;
- formações calcárias e dolomíticas do Jurássico.

Devido à natureza das suas formações geológicas o Algarve tem uma enorme potencialidade em termos de reservas de águas subterrâneas. As formações que dispõem de maiores recursos hídricos subterrâneos estendem-se de leste a oeste da região algarvia, ocupando parte do Barrocal e do Litoral, e são de natureza carbonatada (Reis, 2007). As restantes formações

geológicas têm escassa aptidão aquífera, podendo constituir aquíferos localizados susceptíveis de assegurar apenas pequenas explorações (Reis, 2007). A recarga dos sistemas aquíferos é efectuada por infiltração directa da precipitação sob as formações carbonatadas carsificadas aflorantes, através da infiltração a partir das linhas de água que atravessam os sistemas aquíferos, por transferência de água entre aquíferos e ainda pelos excedentes de rega. A descarga dá-se naturalmente através das nascentes, situando-se algumas delas no leito das linhas de água, alimentado o caudal destas (Reis, 2007). Na zona da Serra predominam os recursos hídricos superficiais, as linhas de água que aí se formam (que na sua maioria são temporárias) dirigem-se para Sul e quando circulam na zona do Barrocal uma elevada percentagem de água infiltra-se devido à existência de rochas carbonatadas carsificadas de elevada permeabilidade (Reis, 2007).

As interações água superficial-água subterrâneas na região são muito importantes e complexas do ponto de vista hidrogeológico. As linhas de água que atravessam os sistemas aquíferos são influentes em alguns locais e efluentes noutros, isto constitui por um lado uma componente importante da recarga de aquíferos, mas por outro a descarga destes vai alimentar a jusante as mesmas linhas de água, que por sua vez vão contribuir para a recarga de 11 outros aquíferos situados no litoral (Reis, 2007).

A distribuição dos sistemas aquíferos pode observar-se na imagem seguinte:

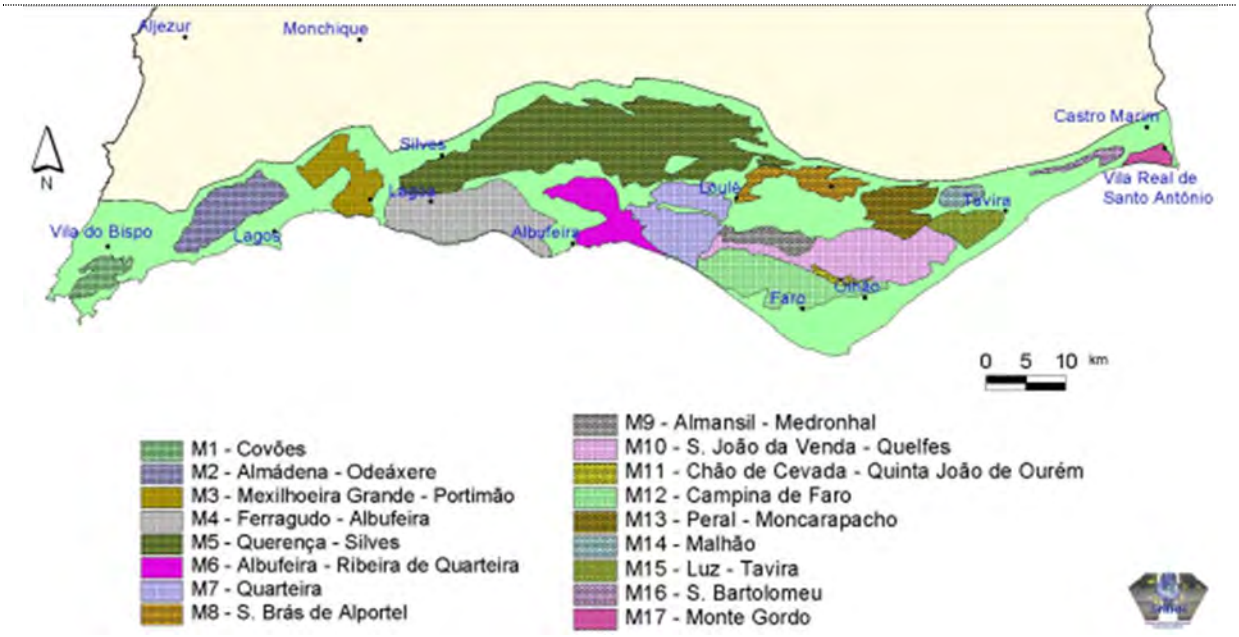


Imagem 134 – Distribuição dos sistemas aquíferos na Orla Meridional

As intervenções do projeto que eventualmente possam apresentar algum impacte nos sistemas aquíferos estão relacionadas principalmente com a impermeabilização do solo e com as escavações a realizar. Uma vez que o presente projeto é uma requalificação de uma estrada já existente, as movimentações de terras relacionadas com escavações são residuais, quando comparadas com um novo traçado rodoviário.

O traçado em estudo encontra-se sob dois sistemas aquíferos:

- Aquífero M8 – S. Brás de Alportel (sob o km 0+000 ao aprox. km 0+980 do projeto em estudo);

- Aquífero M10 - S. João da Venda – Quelfes (sob o aprox. km 6+800 ao final do projeto do projeto em estudo).

Apresenta-se nas imagens seguintes os vértices dos limites do aquíferos suprarreferidos, conforme a informação disponibilizada no site https://snirh.apambiente.pt

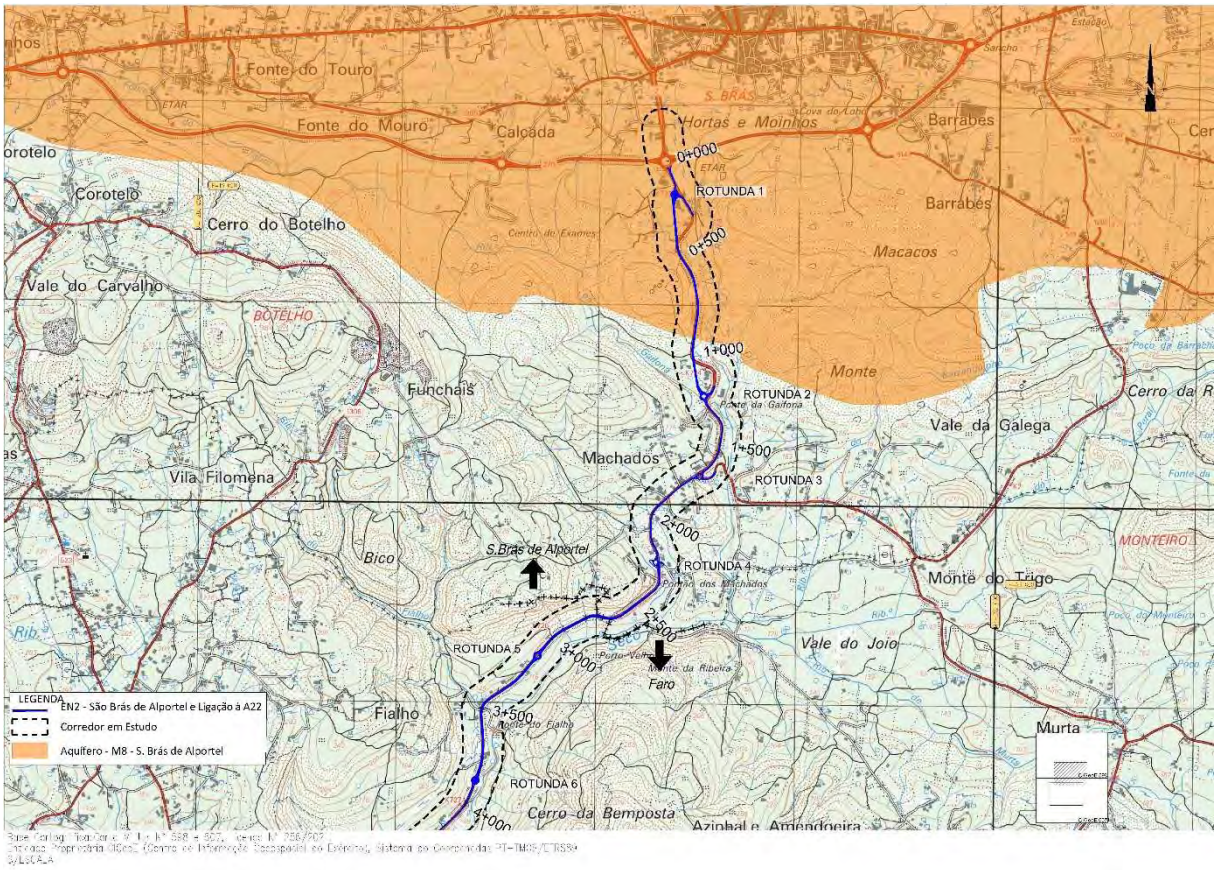


Imagem 135 – Sobreposição do Aquífero M8 – S. Brás de Alportel com a estrada em estudo

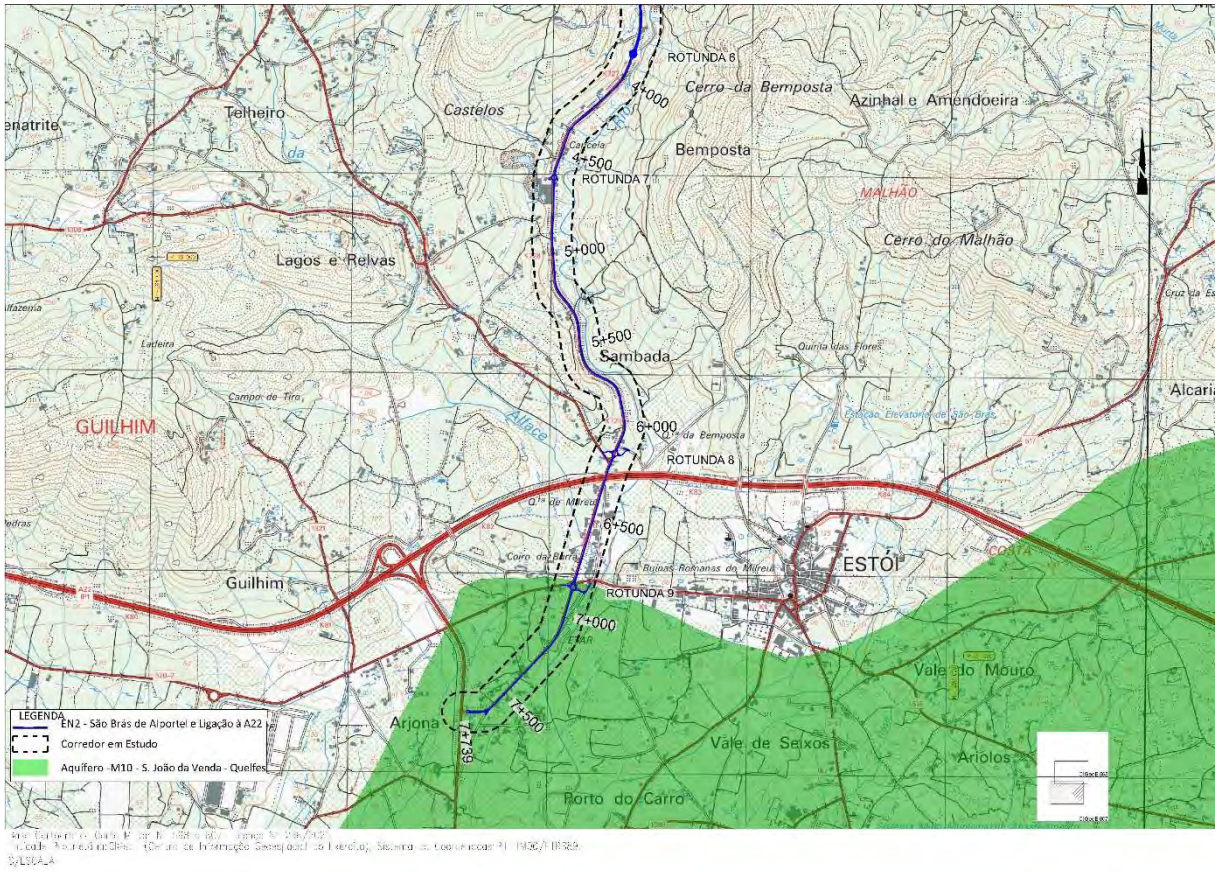


Imagem 136 – Sobreposição do Aquífero M10 – S. João da Venda - Quelfes com a estrada em estudo

Sistema aquífero M8 – S. Brás de Alportel

Tendo por base os dados apurados, as principais intervenções relevantes para a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos encontra-se localizadas no sistema aquífero M8 – S. Brás de Alportel. No quadro seguinte apresenta-se a Ficha do Sistema Aquífero: São Brás de Alportel (M8), disponibilizada no *site* https://snirh.apambiente.pt/snirh.

Quadro 72 – Ficha do Sistema Aquífero: São Brás de Alportel (M8)

IDENTIFICAÇÃO	**Bacias Hidrográficas**	Ribeiras do Sotavento
	Concelhos	Loulé, São Brás de Alportel
	Área	34,4 km²
	CCDR	Algarve
HIDROGEOLOGIA	**Formações Aquíferas Dominantes**	Calcários Oolíticos com *Lucasella* e *Timidonella* de Malhão (Jurássico médio); Calcários de S. Romão, Calcários com Nódulos de Sílex da Jordana, Calcários Bioconstruídos de Cerro da Cabeça, Dolomitos e Calcários Dolomíticos de Santa Bárbara de Nexe (Jurássico sup.)
	Litologias Dominantes	Calcários Oolíticos com *Lucasella* e *Timidonella* de Malhão: calcários com nódulos de sílex e calcários oolíticos fossilíferos, com espessura superior a 100 m; Calcários de S. Romão: calcários micríticos compactos, calcários oolíticos, etc.; Calcários com Nódulos de Sílex da Jordana: calcários compactos, um pouco argilosos, com espessura variável, podendo atingir cerca de 100 m de espessura; Calcários Bioconstruídos de Cerro da

		Cabeça: calcários compactos, com algumas passagens de brechas, em que a espessura total da formação pode variar entre 30 e 70 m; Dolomitos e Calcários Dolomíticos de Santa Bárbara de Nexe: dolomitos e calcários dolomíticos.
	Características Gerais	Sistema aquífero cársico, livre a confinado.
	Produtividade (l/s)	Mediana=4,2
	Parâmetros Hidráulicos	Não se dispõe de informação.
	Funcionamento Hidráulico	A recarga faz-se quer de forma concentrada, através de sumidouros, quer de forma difusa, através de campos de lapiás que cobrem algumas das zonas. O sistema encontra-se dividido em blocos independentes.
	Piezometria / Direções de Fluxo	A observação dos níveis confirma a hipótese de compartimentação do sistema, uma vez que se observam grandes diferenças de nível em piezómetros não muito distantes.
	Balanço Hídrico	Entradas=5 a 6 hm³/ano; saídas conhecidas=2 hm³/ano.
	Fácies Química	Bicarbonatada cálcica.

O trabalho de Dissertação para obtenção do Grau de Mestre Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente, Nelson Pereira Fernandes, Universidade do Algarve, 2013, - Ecossistemas Dependentes de ÁGUA Subterrâneas no Algarve – Contributo para a sua identificação e caracterização, Trabalho efetuado sob a orientação de: Doutor José Paulo Patrício Geraldes Monteiro, recorreu-se à informação georreferenciada do *InterSIG* para obter os limites dos aquíferos, assim como a rede hidrográfica do Algarve. Esta informação foi introduzida no *ArcGIS* de modo a obter mapas da localização dos aquíferos no Algarve com a sobreposição da rede hidrográfica. Neste trabalho, apenas foram considerados na análise os rios e ribeiras que passam sobre os aquíferos, assim como os aquíferos sobre os quais passam rios e ribeiras 17 georreferenciados. Assim, o referido trabalho apresentou mapas da profundidade do nível da água criados no *ArcGIS*, apresentando-se na imagem seguinte o aquífero de São Brás de Alportel, onde se verifica que a profundidade do nível da água é inferior a 10 metros para praticamente toda a zona Este.

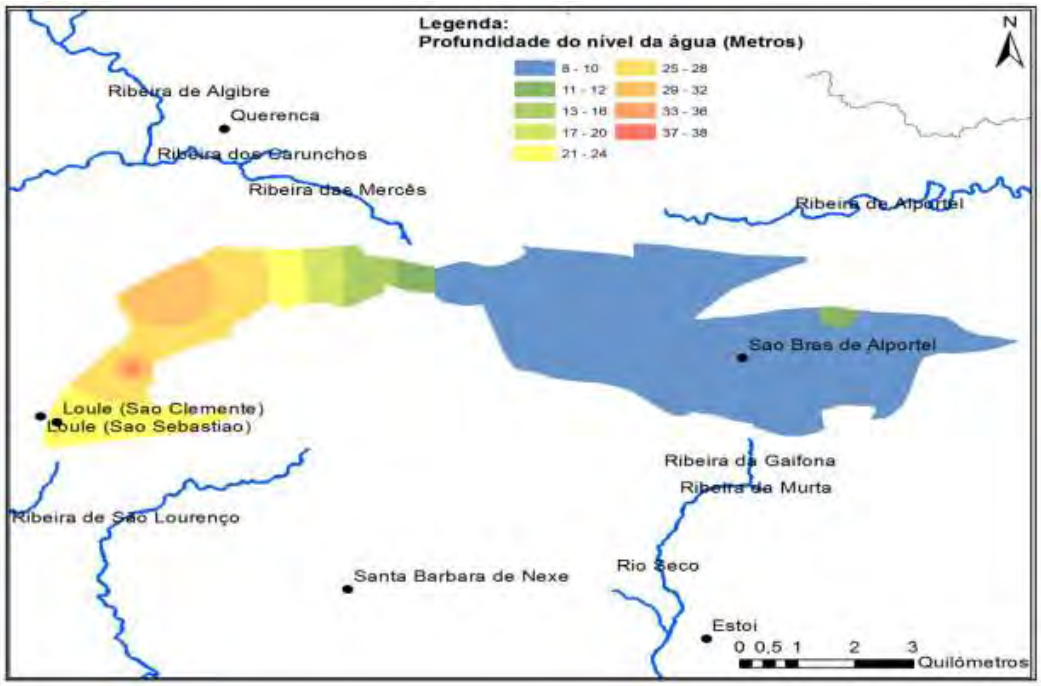


Imagem 137 – Aquífero de São Brás de Alportel

Sistema Aquífero de S. João da Venda - Quelfes (M10)

Conforme já referido, as intervenções do projeto que eventualmente possam apresentar algum impacte nos sistemas aquíferos estão relacionadas principalmente com a impermeabilização do solo e com as escavações a realizar (que ocorrem no sistema aquífero de São Brás de Alportel. No entanto, o presente projeto sobrepõem-se, no final da requalificação da EN2 ao Sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes (M10), apresentando-se no quadro seguinte apresenta-se a Ficha do referido Sistema Aquífero (M10), disponibilizada no *site* https://snirh.apambiente.pt/snirh.

Quadro 73 – Ficha do Sistema Aquífero: S. João da Venda - Quelfes (M10)

IDENTIFICAÇÃO	**Bacias Hidrográficas**	Ribeiras do Sotavento
	Concelhos	Faro, Loulé, Olhão e Tavira
	Área	113 km²
	CCDR	Algarve
HIDROGEOLOGIA	**Formações Aquíferas Dominantes**	Argilas, arenitos e conglomerados de fácies Wealdiana. Formações caco-margosas e detríticas (Cretácio).
	Litologias Dominantes	Argilas, arenitos e conglomerados de fácies Wealdiana: conglomerados siliciosos, arenitos finos e grosseiros e argilas, com uma espessura de 75m; Formações caco-margosas e detríticas: margas e calcários margosos.
	Características Gerais	Sistema aquífero multicamada.
	Produtividade (l/s)	Arenitos e argilas e Mediana=7; sequência margo-calcária: mediana=5,5
	Parâmetros Hidráulicos	Não se dispõe de informação.
	Funcionamento Hidráulico	A Individualizam-se duas subunidades, cada uma delas associadas às diferentes formações. A recarga é feita por infiltração direta das precipitações.
	Piezometria / Direções de Fluxo	O sector oriental do aquífero apresenta escoamento para sul e sueste.
	Balanço Hídrico	Entradas=9hm³/ano; saídas conhecidas=3,5 hm³/ano.
	Fácies Química	Bicarbonatada cálcica, cloretada sódica e Intermédias.

4.4.8 Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve

O traçado em estudo insere-se na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8.

As inundações são fenómenos hidrológicos extremos, de frequência variável, naturais ou induzidos pela ação humana, que têm como consequência a submersão de terrenos usualmente emersos, podendo provocar danos significativos, quer a nível social, quer económico ou ambiental. A proteção de pessoas e bens, através da minimização dos riscos associados às inundações, constitui uma preocupação crescente, face ao incremento de fenómenos de precipitação muito intensa, e de agitação marítima, associados aos efeitos das alterações climáticas, pelo que os mecanismos de gestão de inundações assumem cada vez mais relevância, envolvendo diferentes entidades.

A Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI), diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, surge na sequência da magnitude de diversas inundações que na primeira década do século XXI afetaram gravemente as populações e as atividades económicas europeias, e tendo como objetivo reduzir o risco das consequências prejudiciais das inundações. Estabelece A Diretiva estabelece que "A fim de dispor de um instrumento de

informação eficaz, bem como de uma base valiosa para estabelecer prioridades e para tomar decisões técnicas, financeiras e políticas ulteriores em matéria de gestão de riscos de inundações, é necessário prever a elaboração de cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações indicativas das potenciais consequências prejudiciais associadas a diferentes cenários de inundações, incluindo informações sobre fontes potenciais de poluição ambiental resultante das inundações."

Como principal instrumento de gestão dos riscos de inundação a referida Diretiva define a elaboração de Planos de Gestão dos Riscos de Inundação (PGRI), para ciclos de seis anos, centrados na prevenção, proteção, preparação e previsão destes fenómenos, em estreita articulação com os planos de gestão das regiões hidrográficas. Em 2016 foram aprovados os planos do 1º ciclo em vigor até dezembro de 2021. Em 2018 iniciaram-se os trabalhos de preparação do 2º ciclo, com revisão e atualização da avaliação preliminar dos riscos de inundações, estando neste momento a decorrer a 2ª fase com a elaboração da respetiva cartografia de risco.

Tendo presente o PGRI 2.ª fase – 2022/2027, descreve-se de forma sucinta os resultados dos trabalhos de modelação hidrológica e hidráulica desenvolvidos para a delimitação das áreas inundáveis e das consequências das inundações para a população, o ambiente, as atividades económicas e o património, para a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, relativos ao traçado em estudo.

Após a caracterização da região hidrográfica, que incluiu a caracterização biofísica, delimitação das massas de água, caracterização da precipitação e escoamento, foi realizada a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI), tendo sido considerados 306 eventos. Porém, em resultado da metodologia adotada para a classificação e seleção de eventos significativos, efeitos adversos sobre a população, as atividades económicas, o património, bem como os prejuízos associados, foram considerados apenas 239 eventos.

No caso desta RH foram selecionados 14 eventos no período de 2011 a 2018, ou seja, 6% dos eventos com impactos significativos ocorreram nesta região com afetações diversas.

Em seguimento da seleção de eventos na RH8, foram identificadas nove Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) de origem fluvial e três de origem costeira.

Quadro 74 - Lista de ARPSI para RH8

Designação	Código	1.º Ciclo	Origem		Número (1)
			Costeira	Pluvial/Fluvial	
Albufeira	PTRH8Albufeira01			X	52
Aljezur	PTRH8Aljezur01	X		X	53
Faro	PTRH8Seco01	X		X	54
Faro-Mar	PTRH8Costeira01		X		55
Loulé-Almancil	PTRH8Gondra01			X	56
Monchique	PTRH8Monchique01	X		X	57
Loulé-Boliqueime	PTRH8Boliqueime01			X	58
Quarteira-Vale de Lobo	PTRH8Costeira02		X		59
Silves	PTRH8Arade01	X		X	60
Armação de Pêra-Alcantarilha	PTRH8Alcantarilha01			X	61
Armação de Pêra	PTRH8Costeira03		X		62
Tavira	PTRH8Gilao01	X		X	63

(Fonte: PGRI 2022/2027 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

Verifica-se um lapso na numeração constante da figura seguinte, dado que PTRH8Seco01 correspondente ao número 58 e não ao 54 como por lapso se encontra referenciado.



Traçado em estudo

(Fonte: PGRI 2022/2027 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

Imagem 138 –ARPSI para RH8

Neste propósito, e no seguimento da aprovação das ARPSI em março de 2019, deu-se início aos trabalhos da 2.ª fase relativos à revisão/elaboração das Cartas de Zonas Inundáveis e das Cartas de Riscos de Inundações (CZICRI), dando cumprimento

ao definido no número 2 do artigo 14.º da DAGRI, através da modelação hidrológica e hidráulica, na observância das orientações da Comissão Europeia (CE).

O mapeamento das ARPSI é um elemento crucial na gestão dos riscos de inundações e de acordo com a Diretiva de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações e pressupõe a elaboração de:

- Cartas de zonas inundáveis para as ARPSI, com a delimitação da extensão da inundação, das profundidades de água e das velocidades expectáveis na área inundada;
- Cartas de riscos de inundações para as ARPSI, com a identificação dos impactos na população, nas atividades económicas, no ambiente e no património.

Para esse efeito, a modelação hidráulica depende fortemente da resolução espacial e da informação contida no Modelo Digital do Terreno (MDT). Nesse contexto e em sede de Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações e com vista à obtenção de informação cartográfica atual e com grande resolução, foi realizado um levantamento dos municípios com cartografia à escala 1:10 000 ou superior. A DGT desenvolveu um esforço adicional para que os ortofotomapas de 2018 das 63 ARPSI ficassem disponíveis atempadamente, tendente à sua verificação por parte das entidades proprietárias de informação cartográfica, entre outras: Comunidade Intermunicipal do Algarve, CM Aljezur, Albufeira e Silves.

A elaboração/revisão da cartografia das zonas inundáveis e de riscos de inundações constitui a 2.ª fase de cada ciclo de implementação da DAGRI. A representação cartográfica das zonas inundáveis e de riscos de inundações, de acordo com o ponto 3 do Artigo 6.º da DAGRI deve considerar três cenários de probabilidade de ocorrência, no caso das ARPSI associadas a eventos fluviais/pluviais:

- Baixa probabilidade ou cenários de fenómenos extremos;
- Média probabilidade, com periodicidade igual ou superior a 100 anos;
- Elevada probabilidade, com periodicidade inferior a 100 anos.

Portugal optou por considerar os três cenários de probabilidade associados aos períodos de retorno (T) de T=20, T=100 e T=1000 anos, respetivamente, para a implementação de modelos hidrológicos e hidráulicos.

O período de retorno permite determinar a severidade associada a um evento de cheias, uma vez que a sua gravidade está correlacionada com a sua frequência de ocorrência. Assim, período de retorno de uma cheia é o intervalo de tempo (em anos) estimado para a ocorrência de um determinado evento. Uma cheia com um período de retorno de 100 anos, estima-se que seja igualada ou superada, em média, uma vez a cada 100 anos.

A modelação hidrológica e hidráulica das ARPSI de origem fluvial/pluvial é tão mais robusta quanto maior for a informação disponível sobre cheias ocorridas. Neste âmbito, as estações da rede hidrométrica e meteorológica da APA constituem um elemento essencial nesta análise. O registo contínuo dos parâmetros hidrometeorológicos permite a identificação de máximos históricos, do hidrograma de cheia, dos máximos de precipitação, elementos fundamentais à modelação. Um outro elemento de grande relevância são as marcas de cheia que auxiliam na aferição dos resultados da modelação hidráulica.

De uma forma resumida a metodologia que foi utilizada para a realização da cartografia tem a consideração o esquema da figura seguinte:

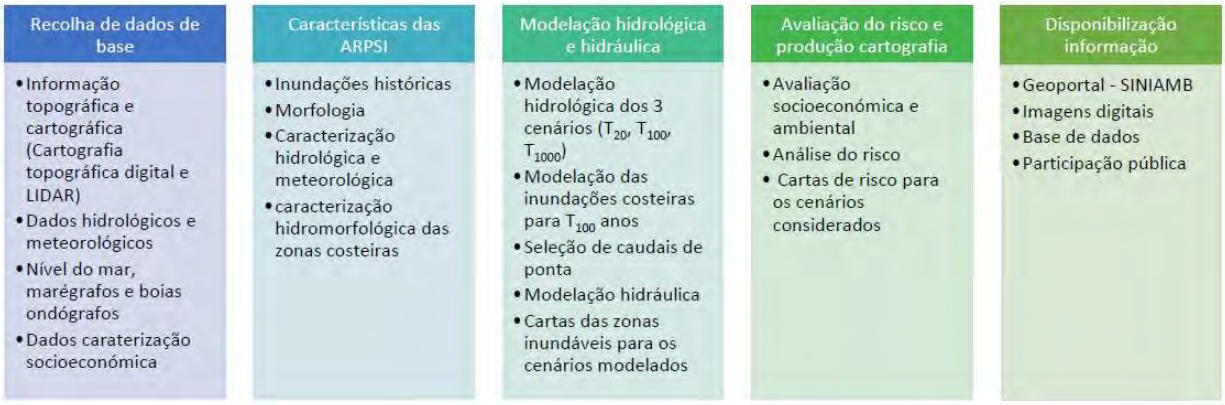


Imagem 139 –Fases da execução dos trabalhos

(Fonte: PGRI 2022/2027 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

A modelação das ARPSI de origem costeira permite a simulação dos fenómenos de galgamento e inundação para cada um dos locais considerando: o cálculo do nível máximo do mar, a cartografia das zonas inundáveis e a cartografia de risco para o período de retorno de 100 anos.

A cartografia de risco deve constituir um instrumento de trabalho que permita alcançar o principal objetivo da DAGRI - a diminuição das consequências adversas das inundações na população, no ambiente, nas atividades económicas e património. Esta fase de implementação deve resultar na melhoria da perceção do risco pela população, na tomada de decisão para proteção de toda a sociedade, na melhoria dos Instrumentos de Gestão Territorial.

A DAGRI estabelece assim a relação entre a perigosidade de uma inundação e os danos prováveis que esta pode causar. A análise do risco assenta num modelo simples - para que haja risco tem que existir um perigo que consiste num evento de inundação que tem uma "Origem", que se propaga por diferentes “Mecanismos” que ligam o evento ao "Recetor, que sofrerá um dano - “Consequência” (O – M – R – C).

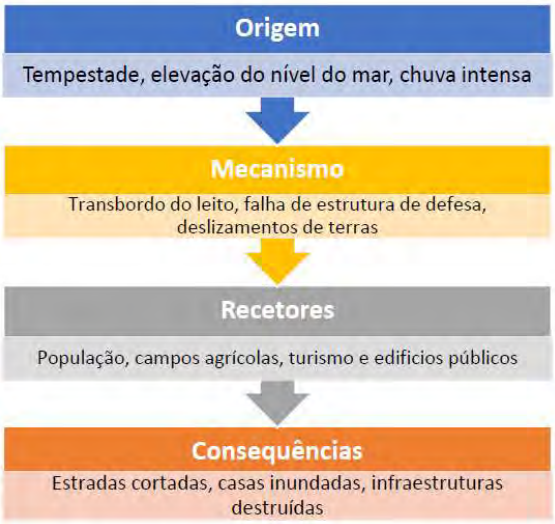


Imagem 140 –Fases da execução dos trabalhos

(Fonte: PGRI 2022/2027 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

Para a constituição do mapeamento das ARPSI, foram ainda consideradas as variáveis relativas às Modelação Hidrológica e Caudais de Ponta de Cheia, Modelação Hidráulica, Cenários de Alterações Climáticas.

O mapeamento dos impactos nas áreas inundáveis permite identificar quais as potenciais consequências negativas das inundações e em que recetores; permite conhecer os elementos cuja exposição à ameaça da inundação é elevada e poderá exigir a definição de medidas que reduzam o impacto das inundações e o nível de perigosidade a que estão expostos.

O impacto na população abrange o levantamento do número de pessoas que pode ser potencialmente afetado e os serviços essenciais que podem ficar interrompidos, como sejam:

- Fornecimento de energia;
- Comunicações;
- Edifícios sensíveis tais como hospitais, escolas e outros serviços públicos, foram agrupados conforme a tipologia referida no Quadro 9;
- Redes de transporte que podem ser afetadas, por danos causados pelas inundações nas pontes, nas vias férreas e nas estradas;
- Casas e propriedades que podem ser inundadas;
- Abastecimento de água para consumo humano.

O impacto nas atividades económicas foi estimado com recurso a três indicadores disponíveis nos Anuários Estatísticos Regionais 2018 (AER, 2018), considerando a Classificação das Atividades Económicas (CAE) disponibilizados pelo INE:

- Volume de negócios.
- Número de estabelecimentos.
- Zonas agrícolas.
- Pessoal ao serviço.

Conjugando estes dados com a classificação de uso do solo disponibilizada pela DGT (COS 2018) foi possível estimar um impacte das cheias nas atividades económicas.

O Impacto no ambiente é estimado pela identificação de eventuais fontes de poluição que podem ser atingidas pela inundação, como sejam estações de tratamento de águas residuais e estações elevatórias, instalações SEVESO1 no âmbito de Prevenção, Controlo Integrado da Poluição (PCIP2) e no âmbito do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR); são identificadas áreas protegidas que podem sofrer danos, quer por possível poluição, quer por destruição de habitats causada pela velocidade e volume de água da inundação. São também identificadas as massas de água que estão incluídas nas zonas de inundação para os cenários estudados.

O Impacto no património classificado foi estimado tendo em conta a informação disponibilizada pela DGPC, considerando que as inundações podem provocar:

- Perda de monumentos históricos;
- Devastação de locais históricos;
- Afetação de património imaterial.

Face aos eventos de inundação ocorridos no período em análise, as áreas inundáveis determinadas no 1.º ciclo não sofreram qualquer tipo de alteração dos limites de montante e de jusante.

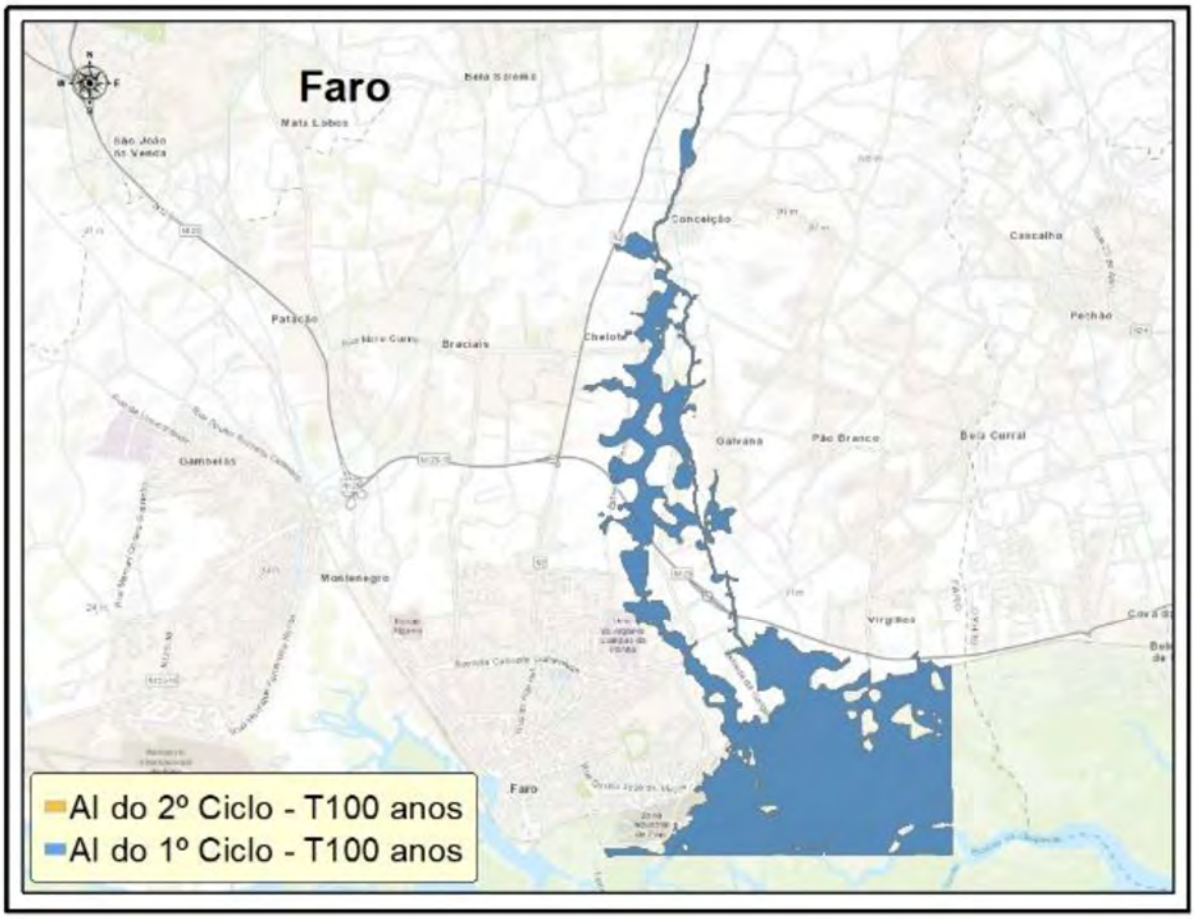


Imagem 141 - Áreas inundáveis das ARPSI de Faro (direita), para T=100

(Fonte: PGRI 2022/2027 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

Em complemento apresenta-se seguidamente a Carta de Zona de Inundáveis e de Riscos de Inundações, para o Código ARPSI PTRH8Seco01, cujo afluente a montante é constituído por entre outras massas de águas e contribuições superficiais e subterrâneos, pelo Rio Seco (Ficha de caracterização de massa de água superficial - Rio Seco (Código: PT08RDA1719) Com efeito este constitui conforme já referido, e de acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8 (2016/2021), a massa de água superficial representativa da área do traçado.

As linhas de água existentes na zona de influência do troço em estudo são afluentes do Rio Seco que se desenvolve com uma orientação sensivelmente Norte-Sul.

Ao longo do troço são atravessadas diversas linhas de água, das quais de destacam 4 linhas de água principais, a saber:

- km 1+283 - Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 - Ribeira dos Machados;
- km 3+501 – Ribeira do Fialho;

- km 6+594 – Ribeira da Alface;
- km 2+300 a 7+600 (aprox) – Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

apa agência portuguesa do ambiente

CARTAS DE ZONAS DE INUNDAVEIS E DE RISCOS DE INUNDAÇÕES
Diretiva Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8

Nome ARPSI	Faro
Código ARPSI	PTRH8Seco01
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve
Curso de Água	Seco
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não
Alteração em relação ao 1º Ciclo	Não
Tipo de inundação	Fluvial
ARPSI transfronteiriças	Não



Critérios de seleção 2º ciclo – Evento de maior impacto	
População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Impactos desconhecidos
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	
Impactos em atividades económicas	
Prejuízos	


Faro – outubro de 2016 (Fonte: Sul informação)

N.º de eventos com impacto significativo		Caudais ponta de cheia (m^3/s)		
Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
8	1	149	215	302
Dados de Base do MDT	MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m			

Impactos - 1º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km^2)	3,93	4,85	5,68
N.º Habitantes afetados	100	180	270
Atividades Económicas			
Património Cultural	N.A.	N.A.	N.A.
Ambiente			

Impactos - 2º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km^2)	3,93	4,85	5,68
N.º Habitantes afetados	98	173	266
Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural	0	0	0
Ambiente	0	0	0

Imagem 142 - Carta de Zona de Inundáveis e de Riscos de Inundações, para o Código ARPSI PTRH8Seco01

(Fonte: PGRI 2022/2027 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)

Ainda que o troço da EN2 em estudo não se encontre representado na Carta de Zona de Inundáveis e de Riscos de Inundações, para o Código ARPSI PTRH8Seco01 – Faro, nem tão pouco o Rio Seco, cujos afluentes a montante são constituídos por entre outras massas de águas e contribuições superficiais e subterrâneos, verificamos a inexistência, para o troço da EN em requalificação, de qualquer influência ao nível de Riscos de Inundações.

Por outro lado, a melhoria substancial das condições de drenagem já existentes no âmbito do projeto de requalificação, será um fator positivo na gestão de afluentes a jusante do troço em estudo.

4.5 Ambiente Sonoro

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações. Neste contexto, o descritor do Ambiente Sonoro do projeto em estudo propõe-se efetuar a caracterização dos níveis sonoros do ruído ambiente atualmente existente, através da realização de medições experimentais e efetuar a análise do ambiente sonoro atual na área de influência do projeto, considerando os valores limite de exposição fixados no artigo 11º do Regulamento Geral de Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

4.5.1 Enquadramento Legal

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente de 1987. 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, 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.

A alínea q) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 define como "Recetor sensível – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana".

No mesmo artigo encontram-se também as definições de ruído, nomeadamente "ruído ambiente é 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", ou seja, deve ser entendido como o ruído global existente ou decorrente da efetivação do projeto alvo de avaliação, correspondendo à soma energética do ruído residual com o ruído particular do projeto em avaliação. O "ruído particular é o componente do ruído que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora", ou seja, corresponde ao ruído particular exclusivo de determinada fonte em avaliação. O "ruído residual é o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares de determinada fonte, para uma situação determinada", ou seja, no âmbito dos estudos ambientais corresponde ao ruido da situação atual, normalmente equivalente à situação de referência, na ausência do projeto em avaliação.

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- Ld (ou Lday) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- Le (ou Levening) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);

- Ln (ou Lnight) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- Lden – 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), 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 junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos (artigo 11º do RGR), que sintetizam no quadro seguinte:

Quadro 75 – Valores Limite de exposição ao ruído (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: Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (art. 3º e art. 11º).

O traçado da EN2 – São Brás de Alportel e Ligação à A22 – e os recetores potencialmente afetados pelo ruido localizam-se em dois concelhos:

- São Brás de Alportel – km 0+000 a km 2+750;
- Faro – km 2+750 a km 7+739.

De acordo com a informação fornecida por ambos os Municípios (consultar Anexo 8 constante do **Volume IV - Anexos Técnicos)** 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 do PDM) o território envolvente ao traçado do projeto **ainda não possui classificação acústica**.

Neste contexto, os limites legais a verificar junto dos recetores sensíveis potencialmente afetáveis pelo ruído do projeto (número 3 do artigo 11º do RGR) são:

- **Lden ≤ 63 dB(A)**
- **Ln ≤ 53 dB(A)**.

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes (que não infraestruturas de transporte) e atividades ruidosas temporárias.

Uma atividade ruidosa temporária é definida como "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, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;

b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;

c) Hospitais ou estabelecimentos similares."

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de **Licença Especial de Ruído (LER)** pelo respetivo município, 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 LA_{eq} 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, junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído do tráfego rodoviário, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), conforme explicitado anteriormente, o projeto **tem a verificar os limites legais estabelecidos nos seguintes artigos**:

- Fase de construção ou desativação (Atividade Ruidosa Temporária): **artigos 14.º e 15.º;**
- Fase de Exploração (Infraestrutura de Transporte): **artigos 11.º e 19.º.**

4.5.2 Caraterização do ambiente sonoro atual

De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores existentes potencialmente mais afetados, e que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como "Recetor sensível" – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana.

A caracterização acústica experimental foi efetuada através de medições acústicas in situ, por Laboratório de Acústica com acreditação IPAC-L0535, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, pelo Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), 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.

Atualmente a envolvente do troço do projeto de execução da EN2 a reabilitar apresenta uma ocupação caraterizada habitações dispersas ao longo da via ou em pequenos aglomerados semiurbanos, correspondentes maioritariamente a habitações unifamiliares. A envolvente é caraterizada ainda por algumas atividades do tipo industrial e comercial e por campos agrícolas.

Foram realizados 5 pontos de medição de ruído (Ponto 1 a Ponto 5) que caracterizaram os diferentes ambientes sonoros dos conjuntos de recetores sensíveis identificados e potencialmente mais afetados pelo ruído da rodovia em análise.

Os resultados obtidos nas medições realizadas nos dias 21 a 24 de maio de 2019 e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresentam-se em seguida.

- **Ponto 1:** Habitações dispersas – km 0+150 (coordenadas ETRS89: 39° 1'12.04"N; 7° 4'42.98"W):

  Habitações unifamiliares no concelho de São Brás de Alportel, com 1 piso de altura, localizadas na berma esquerda a aproximadamente 6 metros da diretriz da EN2 atual e a cerca de 50 metros da zona de correção do traçado. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e cobertos por matos e atividade industrial ligeira.

  Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da EN2 (velocidade de circulação 90 km/h).

  Classificação Acústica: Concelho de São Brás de Alportel – ausência de classificação acústica [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

  Níveis Sonoros: Ld ≈ 70 dB(A); Le ≈ 64 dB(A); Ln ≈ 63 dB(A); Lden ≈ 71 dB(A).







Imagens 143, 144 e 145 – Apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis avaliados

- **Ponto 2**: Habitações isoladas ao km 1+210 (coordenadas ETRS89: 37º8'10.64"N 7º53'26.23"W):

  Habitações unifamiliares no concelho de São Brás de Alportel, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas na berma direita, a aproximadamente 21 metros da diretriz da EN2 atual e a cerca de 30 metros da zona de correção do traçado. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas abandonados, mato e atividade industrial e comercial.

  Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da EN2 (velocidade de circulação 90 km/h).

  Classificação Acústica: Concelho de São Brás de Alportel – ausência de classificação acústica [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

  Níveis Sonoros: Ld ≈ 54 dB(A); Le ≈ 51 dB(A); Ln ≈ 49 dB(A); Lden ≈ 57 dB(A).







Imagens 146, 147 e 148 – Apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis avaliados

- **Ponto 3**: Machados – km 1+660 (coordenadas ETRS89: 37º7'57.41"N 7º53'26.19"W):

  Habitações unifamiliares na localidade de Machados, com 1 e 2 pisos de altura, a aproximadamente 10 metros da diretriz da EN2 atual. Apresenta uma ocupação semiurbana relativamente consolidada, incluindo atividade comercial.

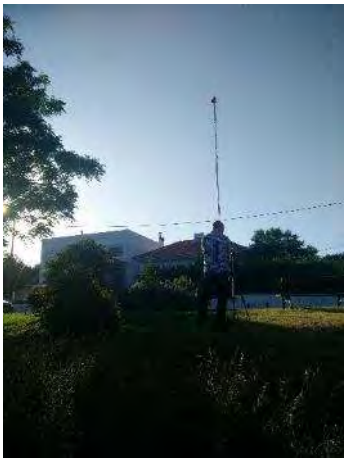
  Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da EN2 (velocidade de circulação 50 km/h).

  Classificação Acústica: Concelho de São Brás de Alportel – ausência de classificação acústicas [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

  Níveis Sonoros: Ld ≈ 62 dB(A); Le ≈ 57 dB(A); Ln ≈ 53 dB(A); Lden ≈ 62 dB(A).









Imagens 149, 150 e 151 – Apontamento fotográfico do Ponto 3 e dos recetores sensíveis avaliados

- **Ponto 4**: Habitações isoladas ao km 4+990 (coordenadas ETRS89: 37º6'35.44"N 7º54'29.26"W):

  Habitações unifamiliares no concelho de Faro, com 1 e 2 pisos de altura, localizadas na berma esquerda, a aproximadamente 8,5 metros da diretriz da EN2 atual. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e cobertos por mato.

  Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da EN2 (velocidade de circulação 90 km/h).

  Classificação Acústica: Concelho de Faro – ausência de classificação acústicas [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

  Níveis Sonoros: Ld ≈ 68 dB(A); Le ≈ 65 dB(A); Ln ≈ 60 dB(A); Lden ≈ 69 dB(A).







Imagens 152, 153 e 154 – Apontamento fotográfico do Ponto 4 e dos recetores sensíveis avaliados

- **Ponto 5**: Habitações ao km 7+340 (coordenadas ETRS89: 37º5'27.17"N 7º54'34.98"W):

  Habitações unifamiliares na proximidade da localidade de Estoi, com 1 e 2 pisos de altura, a aproximadamente 5 metros da diretriz da EN2 atual. A envolvente é caraterizada por campos agrícolas e atividade comercial.

  Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da EN2 (velocidade de circulação 50 km/h).

  Classificação Acústica: Acústica: Concelho de Faro – ausência de classificação acústicas [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

  Níveis Sonoros: Ld ≈ 71 dB(A); Le ≈ 70 dB(A); Ln ≈ 63 dB(A); Lden ≈ 72 dB(A).







Imagens 155, 156 e 157 – Apontamento fotográfico do Ponto 5 e dos recetores sensíveis avaliados

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, o ambiente sonoro dos recetores caraterizados pelos pontos 1, 4 e 5 **ultrapassam** os limites legais para ausência de classificação acústica [artigo 11.º do DL 9/2007 – Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)], e os pontos 2 e 3 **cumprem** os respetivos limites.

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco Perturbado: Lden ≤ 55 dB(A);
- Moderadamente Perturbado: 55 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A);

- Muito perturbado: Lden > 65 dB(A).

Verifica-se que na envolvente próxima da EN2 o ambiente sonoro varia entre o moderadamente e o muito perturbado, em função da distância à EN2, que corresponde à principal fonte de ruído existente.

Durante a realização das medições, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário da EN2, de forma a avaliar a representatividade das medições relativamente ao tráfego médio diário anual da via, foram realizadas contagens do tráfego durante as medições. No quadro seguinte apresentam-se as contagens realizadas nos vários pontos de medição.

Quadro 76 – Contagens de tráfego realizadas durante as medições experimentais

Ponto de medição	Ligeiros			Pesados		
	Diurno	Entardecer	Noturno	Diurno	Entardecer	Noturno
Ponto 1	6 271	840	706	234	17	42
Ponto 2	5 780	802	673	286	19	44
Ponto 3	6 037	753	615	221	21	45
Ponto 4	5 885	759	619	234	22	44
Ponto 5	6 997	853	742	325	22	47

Dado que o volume tráfego durante as medições, em termos de emissão de ruído é semelhante ao tráfego médio diário anual, considera-se que os resultados obtidos na caraterização experimental, é representativa da média anual. Deste modo, apresenta-se no quadro seguinte o TMDA tráfego médio diário anual da via considerado no presente projeto.

Quadro 77 – Tráfego médio diário contabilizado durante as medições experimentais

Ponto de medição	TMDA
Ponto 1	8 110
Ponto 2	7 604
Ponto 3	7 692
Ponto 4	7 563
Ponto 5	8 986

4.6 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

4.6.1 Metodologia

A análise deste descritor baseou-se essencialmente:

- Informação disponibilizada pela Direção Geral do Território sobre os instrumentos de gestão territorial em vigor e na leitura e confrontação da Carta de Ordenamento e da Carta de Condicionantes dos Plano Diretor Municipal dos concelhos atravessados (São Brás de Alportel e Faro). Tendo sido conferida junto das Câmaras suprarreferidas, por pedido de elementos, a atualização desta informação e a existência de outros Planos com incidência na área a estudar.
- Pesquisa documental:
    - Análise de cartas de ocupação do solo, de cartas de ordenamento do PDM (em vigor e eventuais revisões), da cartografia de Projeto e das cartas de habitats e biótopos.
    - Recolha de informações junto de entidades tutelares ou concessionárias de serviços públicos e de serviços da Administração com tutela específica sobre aspetos com pertinência para o Estudo).
- Trabalho de campo para validação da informação.

No **Volume III – Peças Desenhadas** apresentam-se os seguintes Desenhos:

- **DESENHO 10 –** Ordenamento;
- **DESENHO 11 –** Ordenamento – Condicionantes Especiais;
- **DESENHO 12 –** Condicionantes;
- **DESENHO 13 –** Síntese de Condicionantes;
- **DESENHO 14 –** Reserva Agrícola Nacional;
- **DESENHO 15 –** Reserva Ecológica Nacional.

4.6.2 Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de setembro. Este Decreto-Lei desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelecidas pela Lei nº 31/2014, de 30 de maio, definindo 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. Este diploma entrou em vigor 60 dias após a data da sua publicação (artigo 206º).

A política de solos, de ordenamento do território e de urbanismo é desenvolvida, nomeadamente, através de instrumentos de gestão territorial que se materializam em:

- Programas, que estabelecem o quadro estratégico de desenvolvimento territorial e as suas diretrizes programáticas ou definem a incidência espacial de políticas nacionais a considerar em cada nível de planeamento;

- Planos, que estabelecem opções e ações concretas em matéria de planeamento e organização do território bem como definem o uso do solo.

O sistema de gestão territorial organiza-se num quadro de interação coordenada que se reconduz aos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal, em função da natureza e da incidência territorial dos interesses públicos prosseguidos.

O âmbito nacional é concretizado através dos seguintes instrumentos:

a) O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;

b) Os planos sectoriais com incidência territorial;

c) Os planos especiais de ordenamento do território, compreendendo os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, os planos de ordenamento da orla costeira e os planos de ordenamento dos estuários.

O âmbito regional é concretizado através dos planos regionais de ordenamento do território, enquanto o âmbito municipal é concretizado através dos seguintes instrumentos:

a) Os planos intermunicipais de ordenamento do território;

b) Os planos municipais de ordenamento do território, compreendendo os planos diretores municipais, os planos de urbanização e os planos de pormenor.

O **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território** (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, é o instrumento de desenvolvimento territorial 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 é a cúpula do sistema de gestão territorial e um elemento fundamental de referência e orientação para as decisões de gestão territorial, nos vários âmbitos em que essas decisões são tomadas.

Os **Planos Sectoriais** (PS) são instrumentos de política sectorial que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respetivo impacte territorial. Constituem, assim, instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território. A elaboração dos Planos Sectoriais, determinada por despacho do ministro competente em razão da matéria, é da competência das entidades públicas que integram a administração direta ou indireta do Estado.

Os **Planos de Bacia Hidrográfica** (PBH) definem orientações de valorização, proteção e gestão equilibrada da água, de âmbito territorial, para uma bacia hidrográfica ou agregação de pequenas bacias hidrográficas.

Os **Planos de Gestão de Região Hidrográfica** (PGRH) são instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica

A **Lei da Água** (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), alterada e republicada pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 de junho estipula como objetivos ambientais o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água,

que devem ser atingidos até 2015, através da aplicação dos programas de medidas especificados nos planos de gestão das regiões hidrográficas.

A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Os **Planos Regionais de Ordenamento Florestal** (PROF) estabelecem as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, encontrando-se previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96 de 17 de Agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 204/99 de 9 de Junho. Têm como objetivos gerais: avaliar as potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes; definir o elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal; identificar dos modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados; definir áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços. Os PROF fornecem o enquadramento técnico e institucional apropriado para minimização dos conflitos relacionados com categorias de usos do solo e modelos silvícolas concorrentes para o mesmo território.

Os **Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas** (POAP) estabelecem a política de salvaguarda e conservação que se pretende instituir em cada uma dessas áreas, dispondo designadamente sobre os usos do solo e condições de alteração dos mesmos, hierarquizados de acordo com os valores do património em causa. São planos vinculativos para as entidades públicas e privadas.

Os **Planos de Ordenamento de Albufeiras** (POA) compreendem uma área na qual se integra o plano de água e a Zona Terrestre de Proteção, a qual tem uma largura de 500 m, podendo ser ajustada para uma largura máxima de 1000 m, contados a partir do nível de pleno armazenamento da albufeira. Estes planos são instrumentos onde os objetivos se orientam sobretudo para salvaguarda dos recursos hídricos, definido regimes de proteção e gestão da massa de água, estabelecendo usos preferenciais, condicionados e interditos no plano de água e da zona terrestre de proteção.

Os **Planos de Ordenamento da Orla Costeira** (POOC) surgem como um instrumento de enquadramento que pode conduzir a uma melhoria, valorização e gestão dos recursos presentes no litoral, abrangendo uma faixa ao longo do litoral, a qual se designa por zona terrestre de proteção, cuja largura máxima é de 500m, contados a partir do limite da margem das águas do mar, ajustável sempre que se justifique, e uma faixa marítima de proteção que tem com limite inferior a batimétrica -30. Têm como objetivos: ordenar os diferentes usos e atividades específicas da orla costeira; classificar as praias e regulamentar o uso balnear; valorizar e qualificar as praias consideradas estratégicas por motivos ambientais e turísticos; enquadrar o desenvolvimento das atividades específicas da orla costeira; assegurar a defesa e conservação da natureza. Os POOC preocupam-se especialmente com a proteção e integridade biofísica do espaço, com a valorização dos recursos existentes e a conservação dos valores ambientais e paisagísticos.

Os **Planos Regionais de Ordenamento do Território** estabelecem, designadamente, as opções estratégicas de organização do território regional e as grandes opções de investimento público com impacte territorial significativo, constituindo o quadro de referência estratégico para os planos de âmbito intermunicipal e municipal.

Os **Planos de Ordenamento dos Estuários** (POE) visam a proteção das suas águas, leitos e margens e dos ecossistemas que as habitam, assim como a valorização ambiental, social, económica e cultural da orla terrestre envolvente e de toda a área de intervenção do plano. São enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 129/2008, de 21 de julho.

Os **Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território** (PIOT) asseguram a articulação entre o plano regional e os planos municipais de ordenamento do território, no caso de áreas territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitam de uma coordenação integrada. Os PIOT abrangem a totalidade ou parte das áreas territoriais pertencentes a dois ou mais Concelhos vizinhos. A elaboração dos PIOT compete aos municípios associados para o efeito ou às associações de municípios, após aprovação, respetivamente, pelas assembleias municipais interessadas ou pela assembleia intermunicipal.

Os **Planos Diretores Municipais (PDM)** são instrumentos de planeamento/ordenamento territorial de natureza regulamentar, cuja elaboração é obrigatória e da responsabilidade do Município. Os PDM estabelecem as regras para utilização, ocupação e transformação do uso do solo em todo o território do Concelho. Definem um modelo de estrutura espacial do território municipal, constituem uma síntese estratégica do desenvolvimento e ordenamento local e integram as opções e outros ditames de âmbito nacional e regional, nomeadamente: planeamento de ocupação, uso e transformação do território municipal, pelas diferentes componentes sectoriais da atividade nele desenvolvidas e programação das realizações e investimentos municipais.

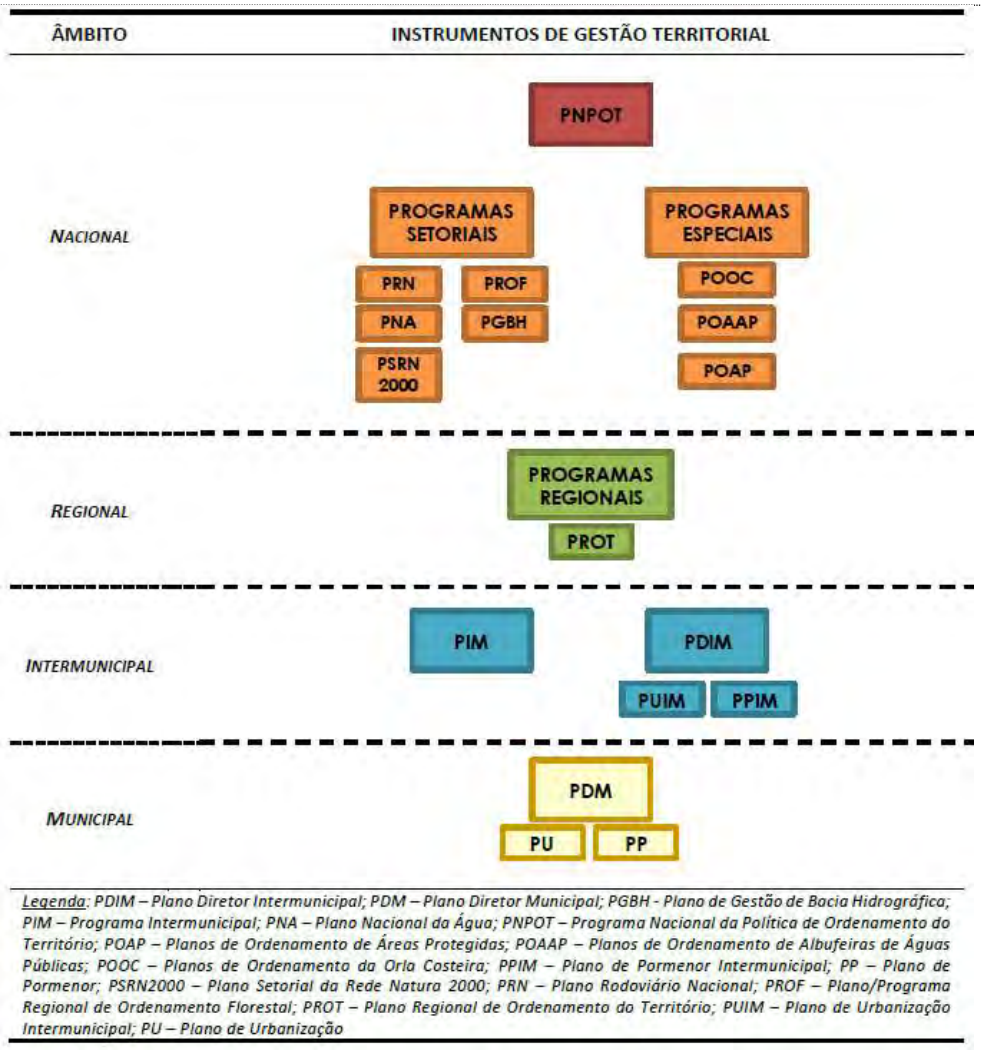


Imagem 158 – Organização do Sistema de Gestão Territorial

4.6.3 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território

Para a identificação dos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis à zona de implantação do Projeto, foi consultado o Sistema Nacional de Informação Territorial da Direção-Geral do Território e do Urbanismo, em *https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/igt-vigor*, listando-se de seguida todos os instrumentos de ordenamento do território em vigor aplicáveis ao Concelho onde o Projeto será implantado.

Quadro 78 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de São Brás de Alportel

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto	Compatível com o projeto
PDM	Plano Diretor Municipal – São Brás de Alportel	1ª Retificação	Aviso 10012/2009	22/05/2009	**Sim**	**Sim**	**Sim**
		1ª Alteração por Adaptação	Aviso 26039/2007	27/12/2007			
		1ª Publicação	RCM 71/1995	19/07/1995			
PROT	Algarve-PROT-Algarve	1ª Alteração	RCM 188/2007	28/12/2007	**Sim**	**Não**	**Sim**
		Revisão	RCM 102/2009	03/08/2007			
PROF	Algarve (PROF-ALG)	1ª Retificação	Decl. Rect. 12/2019	12/04/2019	**Sim**	**Não**	**Sim**
		Revisão	Port. 53/2019	11/02/2019			
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)	1ª Retificação	Decl. Rect. 22-B/2016	18/11/2016	**Sim**	**Não**	**Sim**
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016			
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Guadiana (RH7)	1ª Retificação	Decl. Rect. 22-B/2016	18/11/2016	**Não**	**Não**	**---**
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016			
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016	**Sim**	**Não**	**Sim**
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei 99/2019	05/09/2019	**Sim**	**Não**	**Sim**
PP	Intervenção em espaço rural no complexo industrial do ramo extrativo do peral	1ª Publicação	Aviso 1216/2020	23/01/2020	**Não**	**Não**	---
	Parque Empresarial de São Brás de Alportel	1ª Publicação	Aviso 11592/2018	17/08/2018			
	Reabilitação do Núcleo Histórico de São Brás de Alportel	1ª Publicação	Delib. 1712/2008	23/06/2008			
	Terminal Rodoviário e Área Envolvente	1ª Publicação	RCM 146/2003	13/09/2003			
PU	Núcleo de Desenvolvimento Turístico da Barragem do Monte da Ribeira	1ª Publicação	Delib. 178/2008	16/01/2008	**Não**	**Não**	---
	Vila de São Brás de Alportel	4ª Alteração	Aviso 17623/2019	06/11/2019			
		3ª Alteração	Aviso 14761/2016	24/11/2016			
		2ª Alteração por adaptação	Aviso 1852/2009	20/01/2009			
		1ª Retificação	Aviso 1852/2009	20/01/2009			
		1ª Alteração regime simplificado	Decl. 29/2009	2/02/2006			
		1ª Publicação	RCM 20/2003	13/02/2003			
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008	**Não**	**Não**	---
PRN	Plano Rodoviário Nacional	2ª Alteração	DL 182/2003	16/08/2003	**Sim**	**Sim**	**Sim**
		1ª Alteração	Lei 98/99	26/07/1999			
		1ª Retificação	Decl. Rect. 19-D/98	31/10/1998			
		2ª Revisão	DL 222/98	17/07/1998			

Quadro 79 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de Faro

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto	Compatível com o projeto
PDM	Plano Diretor Municipal - Faro	6ª Alteração	Aviso 18878/2020	19/11/2020	Sim	Não	Sim
		5ª Alteração	Aviso 4970/2012	30/03/2012		Sim	
		4ª Alteração	Aviso 22216/2011	10/11/2011			
		3ª Alteração por Adaptação	Aviso 17503/2008	06/06/2008			
		1ª Retificação	Aviso 17503/2008	06/06/2008			
		2ª Alteração	RCM 38/2005	28/02/2005			
		1ª Alteração de Pormenor	Decl. Rect. 203/1998	05/06/1998			
		1ª Publicação	RCM 174/1995	19/12/1995			
PROT	Algarve-PROT-Algarve	1ª Alteração	RCM 188/2007	28/12/2007	Sim	Não	Sim
		Revisão	RCM 102/2009	03/08/2007			
PROF	Algarve (PROF-ALG)	1ª Retificação	Decl. Rect. 12/2019	12/04/2019	Sim	Não	Sim
		Revisão	Port. 53/2019	11/02/2019			
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)	1ª Retificação	Decl. Rect. 22-B/2016	18/11/2016	Sim	Sim	Sim
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016			
PGRI	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)	1ª Retificação	Decl. Rect. 22-A/2016	18/11/2016	Sim	Sim	Sim
		1ª Publicação	RCM 51/2016	20/09/2016			
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016	Sim	Não	Sim
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei 99/2019	05/09/2019	Não	Não	---
POAP	Parque Natural da Ria Formosa	Revisão	RCM 78/2009	02/09/2009	Não	Não	---
POOC	Vilamoura-Vila Real de Santo António	1ª Alteração	RCM 65/2016	19/10/2016	Não	Não	---
		1ª Publicação	RCM 103/2005	27/06/2005			
PP	Conceição de Faro	1ª Publicação	Aviso 11088/2008	09/04/2008	Não	Não	---
	Horta dos Pardais	1ª Publicação	Decl. 230/2002	25/07/2002			
	Largo de São Luís	1ª Publicação	RCM 134/2005	17/08/2005			
	Largo DR. Francisco Sá Carneiro	1ª Alteração	Edital 823/2020	22/07/2020			
		1ª Publicação	Edital 415/2018	20/04/2018			

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto	Compatível com o projeto
	Lejana	1ª Publicação	Edital 1234/2020	02/12/2020			
	Parque das Cidades	1ª Alteração	Aviso 29943/2008	18/12/2008			
		1ª Publicação	RCM 64-A134/2001	31/05/2001			
	Sítio da Má Vontade e Pontes de Marchil	1ª Alteração por Adaptação	Decl. 50/2021	07/06/2021	**Não**	**Não**	---
		1ª Correção Material	Decl. 2016/2014	10/12/2014			
		1ª Publicação	Aviso 14575/2013	26/11/2013			
PU	Penha	1ª Alteração	Edital 598/2021	27/05/2021	**Não**	**Não**	---
		1ª Publicação	Aviso 9356/2014	14/08/2014			
	Unidade Operativa de Planeamento e Gestão do Pólo Tecnológico – UOP3	1ª Publicação	Edital 1047/2020	230/9/2020			
	Vale da Amoreira	1ª Publicação	Aviso 10967/2011	17/05/2011			
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008	**Não**	**Não**	---
PRN	Plano Rodoviário Nacional	2ª Alteração	DL 182/2003	16/08/2003	**Sim**	**Sim**	**Sim**
		1ª Alteração	Lei 98/99	26/07/1999			
		1ª Retificação	Decl. Rect. 19-D/98	31/10/1998			
		2ª Revisão	DL 222/98	17/07/1998			

Fonte: DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial
https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/igt-vigor

Última verificação/atualização da informação acima apresentada foi realizada em 16 de junho de 2021.

Legenda
PDM - Planos Diretores Municipais. PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território. PNA – Plano Nacional da Água. PGRI - Plano de Gestão de Risco de Inundações. PGRH - Plano de Gestão da Região Hidrográfica. PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. POAP – Plano de Ordenamento. POOC – Planos de Ordenamento da Orla Costeira. PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal. PRN – Plano Rodoviário Nacional. RN – Rede Natura. PU – Planos de Urbanização. PP – Plano de Pormenor.

O principal Instrumento de Gestão Territorial a nível Municipal é o Plano Diretor Municipal. O Plano Diretor Municipal (PDM) é um instrumento de planeamento/ordenamento territorial de natureza regulamentar, cuja elaboração é obrigatória e da responsabilidade do Município. Os PDM´s estabelecem as regras para utilização, ocupação e transformação do uso do solo em todo o território do Concelho. Definem um modelo de estrutura espacial do território municipal, constituem uma síntese estratégica do desenvolvimento e ordenamento local e integram as opções e outros ditames de âmbito nacional e regional, nomeadamente: planeamento de ocupação, uso e transformação do território municipal, pelas diferentes componentes sectoriais da atividade nele desenvolvidas e programação das realizações e investimentos municipais.

4.6.4 Ordenamento do Território

Da análise dos Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes identificaram-se como relevantes para o presente projeto os seguintes instrumentos:

- Planos/Programas de Âmbito Regional
    - Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – (RH8)[10];
    - Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)[9];
    - Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-Algarve);
    - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF-Algarve).
- Planos/Programas de Âmbito Municipal
    - PDM de São Brás de Alportel (PDMSBA);
    - PDM de Faro (PDMF).

Apresenta-se de seguida as considerações consideradas relevantes para o presente projeto dos elementos supra referidos.

4.6.4.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-Algarve)

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Algarve) foi aprovado em Conselho de Ministros a 24 de Maio de 2007 e publicado no Diário da República, 1.ª série - N.º 149 - 3 de agosto de 2007, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, com as retificações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 85-C/2007, de 2 de outubro, e as alterações inseridas através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 188/2007, de 28 de Dezembro.

O PROT Algarve estabelece como ambição a afirmação do Algarve como uma região dinâmica, competitiva e solidária no contexto da sociedade do conhecimento, definindo os seguintes objetivos estratégicos:

- Qualificar e diversificar o cluster turismo/lazer;
- Robustecer e qualificar a economia, promover atividades intensivas em conhecimento;
- Promover um modelo territorial equilibrado e competitivo;

[10] Consta também a sua análise no descritor Recursos Hídricos.

- Consolidar um sistema ambiental sustentável e durável.

Objetivos Estratégicos

A Resolução do Conselho de Ministros nº 126/2001 afirma *"a necessidade de adequação formal e de conteúdo do PROT Algarve ao novo enquadramento jurídico"*, devendo o novo PROT, nestes termos, *"ser encarado como um documento verdadeiramente estratégico para a região"* (…) *"a nova configuração do Plano deverá reforçar as componentes estratégicas do ponto de vista ambiental e de sustentabilidade do desenvolvimento da atividade económica, em termos regionais, em especial do turismo, com particular incidência nos aspetos de requalificação urbanística e ambiental das áreas edificadas, dos equipamentos, do património arquitetónico e arqueológico, das infra-estruturas e da paisagem como elementos integrados de intervenção neste território, com particular incidência nas subunidades regionais e no litoral"*.

A revisão do PROT Algarve deverá ser elaborada em prossecução dos seguintes objetivos estratégicos (cf. RCM 126/2001):

a) *Traduzir para o Algarve, no âmbito regional, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social definidos a nível nacional, ao serviço da qualificação territorial e do desenvolvimento sustentável;*
b) *Definir uma estratégia de atenuação das assimetrias de desenvolvimento intra-regionais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das populações, com particular incidência nas redes de acessibilidades e transportes regionais;*
c) *Definir estratégias adequadas à diversidade territorial que ocorre na região através de propostas diferenciadas que se adaptem à especificidade dos sítios, das áreas ou dos fenómenos emergentes;*
d) *Articular, a nível regional, as diferentes políticas de desenvolvimento sectorial com incidência espacial, com destaque para as políticas de turismo, da agricultura, das acessibilidades e transportes, das cidades, da salvaguarda e valorização do património arquitectónico e arqueológico e do ambiente;*
e) *Enquadrar a actividade turística como factor central de desenvolvimento, associado à necessária revitalização de outros sectores com menor dinâmica de crescimento;*
f) *Articular o desenvolvimento urbano, habitacional e turístico, com a necessária protecção aos sistemas ecológicos regionais, com especial incidência nas áreas protegidas ou classificadas e no litoral;*
g) *Definir e articular, a nível regional, as políticas de protecção de áreas ecologicamente sensíveis, bem como dos recursos naturais e culturais indispensáveis à manutenção da identidade regional;*
h) *Integrar as propostas decorrentes dos imperativos de conservação da natureza e dos habitats naturais, da fauna e da flora selvagens protegidos, nos termos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, que procedeu à transposição para o direito interno das directivas relativas à Rede Natura 2000;*
i) *Definir orientações estratégicas para o espaço rural, integrando a protecção da natureza e da paisagem e a revitalização económica e social das áreas agro-florestais ou periféricas, dando suporte à melhoria das condições de vida da população;*
j) *Promover a integração e o controlo nas áreas do interior, da serra e do barrocal, de fenómenos de edificação dispersa, que configurem sistemas urbanos geríveis e com impactes mínimos na paisagem rural em que se inserem;*
k) *Integrar as orientações decorrentes dos estudos e do relatório de avaliação do anterior PROT Algarve, assim como as dos planos sectoriais ou especiais entretanto elaborados;*

I) *Contribuir para a formulação da política nacional de ordenamento do território e servir de quadro de referência das decisões regionais e da elaboração ou revisão de planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.*

Estratégia de Desenvolvimento do Algarve

A economia e a sociedade do Algarve registaram nas últimas três décadas uma transformação acentuada com reflexos no perfil de especialização económica e de ocupação de activos, mas também com incidência no padrão de ocupação territorial.

Estas duas dimensões da mudança (especialização económica e modelo territorial) encontram-se indissoluvelmente ligadas nas suas virtualidades e limitações. Quando se avaliam as políticas de desenvolvimento e ordenamento da Região, observa-se um desfasamento acentuado entre as intenções e objectivos procurados e as dinâmicas de evolução ocorridas. Para tanto concorrem, sobretudo, as dinâmicas pesadas de estruturação das actividades turísticas e imobiliárias.

O crescimento decorrente não foi, no entanto, acompanhado de uma função reguladora dinamicamente ajustada à ampliação de efeitos e vantagens sobre a economia da Região e sobre o seu modelo territorial de desenvolvimento. A aposta na competitividade económica regional, centrada no complexo de actividades do turismo/lazer, tem presente a necessidade de ampliar os efeitos sobre o emprego e o valor acrescentado do Algarve e a certeza de que esse desiderato só é alcançável se a Região souber construir uma base dinâmica mais sólida.

O aprofundamento da competição económica entre territórios, na procura e acolhimento de mais e melhores investimentos e fluxos de visitantes, coloca a competitividade territorial no âmago da definição de opções estratégicas de desenvolvimento para o Algarve, cabendo à Região enfatizar os seus recursos de excelência e reivindicar a fixação de outros recursos que contribuam para reforçar a sua atractividade.

O desafio da competitividade territorial deve, todavia, andar a par com as exigências de reforço da coesão social, num contexto de solidariedade territorial. Para além do litoral, nas zonas do Barrocal e da Serra não só se expressam alguns dos principais valores naturais e de equilíbrio social da Região, como também se reúnem recursos e capacidades produtivas com relevo para a estratégia regional.

São, assim, assumidos **dois grandes objetivos estratégicas** de desenvolvimento a seguir apresentados.

- **1º Objetivo Estratégico:** Afirmação da Capacidade Competitiva do Algarve
- **2º Objetivo Estratégico:** Construção das Condições de Competitividade Regional

1º Objetivo Estratégico: Afirmação da Capacidade Competitiva do Algarve

O Algarve é, com grande clareza, a principal região turística do país. A afirmação da capacidade competitiva da Região constrói-se no aproveitamento destas dinâmicas e tendências e pela adopção clara de opções de especialização económica centrada no complexo de actividades do turismo e do lazer, o que pressupõe uma visão integradora dos diversos elos da cadeia produtiva regional, contemplando objectivos e estratégias que reforcem as relações intersectoriais.

O potencial da oferta regional em termos de alojamento, evidencia uma concentração muito elevada no contexto nacional nas categorias de apartamentos, aldeamentos turísticos e hotéis-apartamentos. A menor expressão regional no alojamento em hotéis constitui uma limitação reconhecida.

Na óptica do reforço das relações intersectoriais, o complexo de actividades do turismo e do lazer deve suscitar dinâmicas de actividades directas, indirectas ou induzidas num leque alargado de produções com expressão no Algarve: a produção e transformação de produtos agrícolas e outros característicos dos meios rurais com procura assegurada na hotelaria e restauração; o comércio; os serviços de apoio à actividade económica; a fileira de actividades da construção, dos materiais aos serviços imobiliários; as actividades da cultura e do lazer; as actividades de investigação e de estímulo da inovação; a qualificação dos espaços rurais com a diversificação dos pontos de interesse turístico; o ordenamento e qualificação dos espaços urbanos nos aspectos de melhoria da qualidade ambiental, mas também da riqueza patrimonial e da identidade regional.

2º Objetivo Estratégico: Construção das Condições de Competitividade Regional

A opção estratégica de especialização económica em torno do complexo de actividades turismo/lazer, como instrumento-chave da afirmação competitiva da Região, impõe a necessidade de valorização dos recursos humanos e a qualificação do território e do ambiente, adquirindo especial relevância os referidos vectores de suporte e de qualificação da estratégia regional:

- *Recursos humanos, competências regionais (sub-sistemas educação/formação e ciência e tecnologia) e coesão social.*
- *Território e Ambiente.*

Domínios de intervenção

Domínio 1 - Infraestruturas de base (Acessibilidades, Ambiente e Apoio às atividades económicas)

Este é um domínio crucial para a Região, e que deve responder simultaneamente:

- *à qualificação de investimentos anteriores nas condições materiais de desenvolvimento, procurando assegurar uma maior integração territorial de funções;*
- *à conclusão e consolidação das infraestruturas de recursos hídricos e saneamento básico, bem como de resíduos urbanos;*
- *ao desenvolvimento da rede de acessibilidades;*
- *à consolidação de relações de solidariedade económica e territorial entre o litoral e a serra, através da melhoria das ligações internas.*

Domínio 2 - Espaços Rurais, valores naturais e biodiversidade

Este domínio assenta num conceito amplo de riqueza do ambiente e habitat natural, considerado como área-chave de investimento numa tripla perspectiva:

- *factor de competitividade indispensável para a consolidação de diversas actividades do complexo turismo/lazer;*
- *factor de racionalização do aproveitamento de oportunidades regionais no domínio dos recursos naturais (recursos agroflorestais e marinhos, energias renováveis, etc.);*

- *factor de preservação do ambiente e das paisagens rurais, sabendo utilizar os recursos naturais e a conservação da biodiversidade como factor de atracção, adoptando medidas de protecção ambiental, de preservação do património rural e de apoio a zonas desfavorecidas.*

Domínio 3 - Espaços urbanos e Equipamentos educativos, sociais e culturais

Este domínio incorpora actuações inseridas numa lógica de fortalecimento da rede de cidades do Algarve, de modo a contribuir para dar coerência ao sistema urbano regional, reforçar a capacidade de atracção dos núcleos urbanos, fixar recursos económicos, assegurar a concretização de equipamentos essenciais nos domínios da saúde, educação, acção social, desporto e cultura e qualificar as zonas de ocupação turística e suas envolventes.

Território e ambiente

a) Organização territorial – uma visão de síntese

A transformação acentuada da vocação económica do Algarve nas últimas décadas andou a par com importantes mutações do modelo territorial, sendo visíveis duas importantes linhas de tendência:

(i) uma pressão gradualmente mais intensa sobre os principais centros urbanos, nomeadamente daqueles que possuem maior vocação turística;

(ii) uma redução dos dinamismos socio-demográficos, económicos e territoriais de diversos espaços não integrados no Litoral.

Na análise da organização territorial da Região, segundo as qualificações e especializações afirmadas e/ou vocacionadas distintas, podem identificar-se quatro sub-sistemas que espelham de forma directa ou multifacetada aquelas linhas de tendência (ver imagem sehuinte):

- *Sub-sistema Litoral, entre Lagos e Tavira, intensamente urbanizada e onde os limiares de sustentabilidade se encontram mais ameaçados pela pressão demográfica, imobiliária e turística;*
- *Sub-sistema Costa Vicentina, que abrange os espaços naturalizados integrados e envolventes do PNSACV, e locais com elevado valor simbólico;*
- *Sub-sistema Guadiana, que abrange os territórios de fronteira e espaços naturais de grande sensibilidade, a par de núcleos urbanos com valor patrimonial;*
- *Sub-sistema Serra/Barrocal. Abrange uma área de transição entre a Serra despovoada e o Litoral, e apresenta características predominantemente rurais.*

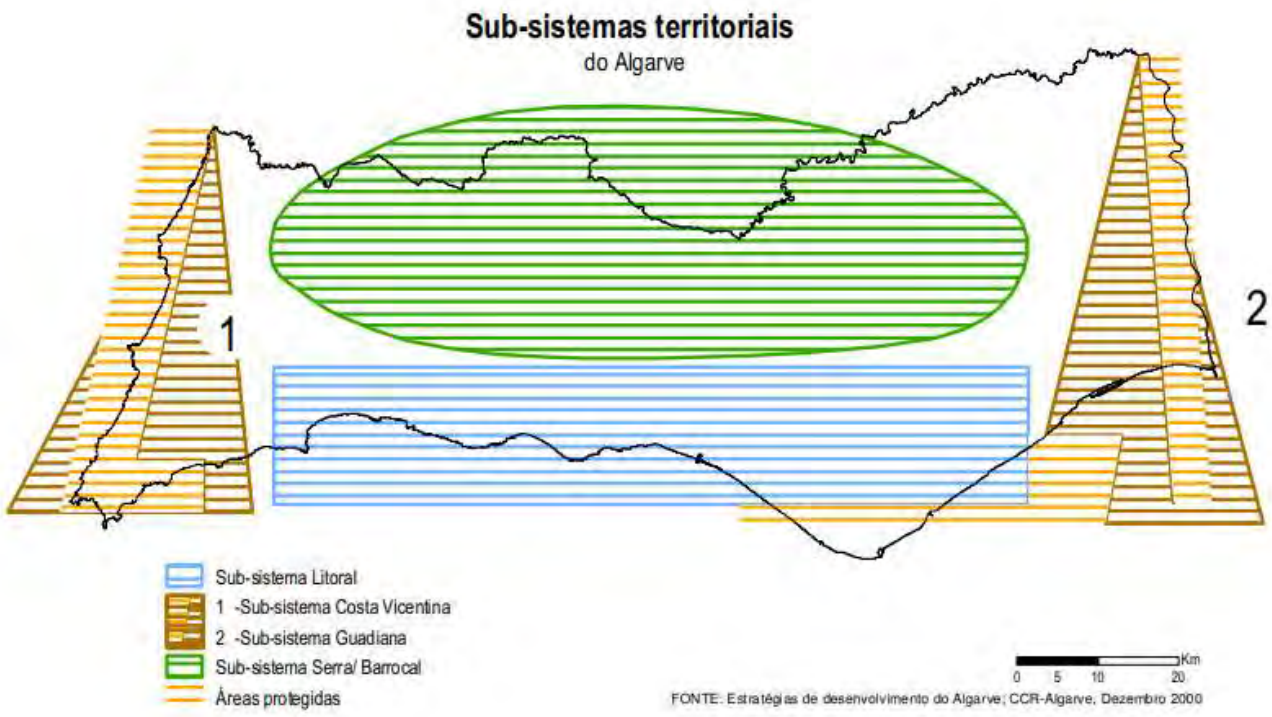


Imagem 159 – Subsistemas Territoriais do Algarve

O projeto em estudo localiza-se no subsistema Serra/Barrocal.

b) *Ambiente*, valores naturais e biodiversidade

O enfoque das questões do ambiente, na perspectiva da construção de condições da competitividade regional, tem exigências específicas em matéria de prioridades de intervenção e também de condicionantes a observar.

No decurso de todo o século vinte assistiu-se a grandes modificações da paisagem algarvia e dos ecossistemas, que essencialmente se devem à existência simultânea de óptimos solos e de excelentes praias; de uma via longitudinal (EN-125); e do Aeroporto – elementos organizadores por excelência do território regional. São comuns as situações de conflito entre as diversas actividades praticadas no território, devido à inexistência de uma gestão global integrada. É frequente a ocupação e destruição dos solos agrícolas e da sua fertilidade pela invasão de estruturas industriais e turísticas, a destruição de zonas costeiras por construções e usos abusivos, a descarga directa de esgotos urbanos e industriais.

Na perspectiva dos recursos do território associados à estratégia, adquirem especial relevância os recursos hídricos, constituídos predominantemente pelas águas de superfície na Serra e pelos recursos subterrâneos no Barrocal e no litoral.

Os processos de desertificação têm conduzido à degradação do solo nestas diferentes zonas, sendo notórias a impermeabilização de vastas áreas, a par da degradação das águas subterrâneas, resultado do aumento das cargas poluentes com origem na agricultura e nos campos de golfe, e agravada pela sobreutilização das reservas e pela sazonalidade da procura.

No domínio do ambiente são hoje visíveis os efeitos negativos de um modelo de desenvolvimento muito centrado no aproveitamento de recursos da faixa litoral, e que muito contribuiu para a descaracterização da paisagem, para a destruição de sistemas dunares, a degradação de arribas e os conflitos entre actividades económicas; e ainda o ruído, a degradação de ecossistemas e a insuficiência/ineficácia das infraestruturas de saneamento básico. Tudo isto teve, como resultado final, reflexos negativos na qualidade de vida da população residente e afectando globalmente a população turística.

Mau grado o quadro atrás descrito, de inúmeras disfunções ambientais, o Algarve é ainda, no contexto nacional, uma região de elevada qualidade ambiental – da qual, no quadro de estratégia assente no Turismo e Lazer, importa tirar partido.

Em síntese, os principais traços de diagnóstico do macro-sistema "ambiente, valores naturais e biodiversidade" evidenciam um conjunto de traços negativos que se prefiguram como desvantagens (que devem ser corrigidas) a par de um conjunto de vantagens (que importa preservar e valorizar).

Quanto aos traços negativos / desvantagens a corrigir são de destacar:

- a pressão urbanística no sub-sistema litoral;
- a insuficiência de meios humanos e materiais especializados a operar na área do ambiente;
- o atraso na execução (e modelo de gestão) dos sistemas de tratamento de águas residuais e as insuficiências no abastecimento de água nos concelhos não integrados nos sistemas multi-municipais;
- os efeitos da erosão costeira nas zonas de maior dinâmica de ocupação turística e os efeitos da contaminação dos aquíferos sobre a qualidade dos recursos hídricos.

Quanto às condições favoráveis, a preservar e valorizar como parte integrante da estratégia regional, destacam-se:

- a amenidade do clima, a beleza das paisagens e das praias;
- áreas protegidas litorais;
- a constituição de reservas hídricas para abastecimento público;
- elevados níveis de atendimento nos domínios de abastecimento de água, águas residuais e resíduos sólidos urbanos;
- criação de empresas regionais com novos modelos de gestão nos sectores do abastecimento de água e RSU (Águas do Barlavento e Águas do Sotavento, e ALGAR);
- existência de instrumentos de ordenamento e defesa ambiental (Rede Natura 2000, PROT, PDM's, REN, RAN e POOC's);
- oportunidades para a oferta de produtos turísticos associados ao ambiente, e para a atracção de empresas e quadros altamente qualificados que valorizam a qualidade climática e ambiental.

Eixos Estratégicos de Desenvolvimento

O diagnóstico realizado e os desafios colocados desenham fortes probabilidades para a abertura de um ciclo de renovação e mudança que estabeleça os contornos de um novo modelo de desenvolvimento estratégico da base económica do Algarve, os quais se podem sistematizar em torno de **três grandes eixos**:

I. **Eixo Estratégico 1** — Assumir com determinação a especialização no complexo de atividades do Turismo/Lazer como o pólo dinamizador e catalisador do desenvolvimento económico da Região

Esta opção implica duas rupturas: romper com a miragem de uma diversificação de actividades sempre adiada (ter "de tudo um pouco"); e romper com um caminho de oferta turística sempre limitado pela pressão sobre os recursos e o ambiente, pela sazonalidade, pela forte concentração dos produtos e dos mercados emissores, pelo nível da despesa no local e pela duração das estadas.

II. **Eixo Estratégico 2** — Construir um novo paradigma para competir no novo quadro da U.E.M

Esta construção implica trabalhar, por um lado, a dimensão dos desafios da especialização económica confrontada com a necessidade de alargamento de cadeias de valor; por outro lado, a dimensão do aproveitamento de recursos produtivos da Região, com carácter específico e potenciais de mercado em afirmação crescente.

III. **Eixo Estratégico 3** — Alargar as fronteiras internas de crescimento e reforçar e alargar os canais de ligação nacional, ibérica, europeia e mundial do Algarve

O novo modelo de desenvolvimento da base económica do Algarve implica um alargamento das fronteiras internas, obrigando a pensar, em conjunto, a valorização dos diferentes espaços – Litoral, Barrocal e Serra – devendo ser um modelo de desconcentração de actividades, nomeadamente no que respeita à pressão sobre os recursos, o ambiente e a paisagem, e de reequilíbrio na qualificação infra-estrutural.

O modelo territorial configura-se como um conjunto relativamente equilibrado de centros urbanos de pequena dimensão, cuja efectiva organização em rede urbana – através da articulação de funções, equipamentos e serviços – deverá permitir qualificá-lo globalmente como rede atractiva de centros urbanos e afirmar internacionalmente a sua diferença.

No plano da organização territorial da Região, e tendo em vista recolher vantagens da abertura e da nova dimensão dos mercados, o desafio-chave é o de construir o edifício principal da rede urbana regional em torno de dois sub-sistemas polarizados por Faro e Portimão, constituindo-se:

- *um primeiro e mais importante sistema urbano polinucleado, com Loulé/ Quarteira-Vilamoura/**Faro /Olhão/ S. Brás**;*
- *e um segundo, com Lagos/ Portimão/ Lagoa/ Silves. Como elemento de articulação física, de movimentos económicos e de pessoas, encontra-se Albufeira.*

Ordenamento do território e desenvolvimento urbano

Organização do Território

Na análise da organização territorial da Região foram identificados quatro sub-sistemas e respectivas potencialidadeschave

A valorização integrada destes sub-sistemas deve ocorrer em articulação intensa com o novo modelo de desenvolvimento da base económica, sem se confundir com sub-divisões regionais ou de zonamento do território.

O modelo territorial deve prosseguir objectivos de:

- *Valorização do sistema urbano, o que pressupõe organizar e estruturar o eixo policêntrico do Litoral sul; reforçar a atractividade do sector Guadiana/ VRSA/ Tavira; e favorecer a articulação do triângulo Lagos/ Sagres/ Aljezur, estruturado a partir de Lagos.*
- ***Reordenamento e qualificação dos espaços de localização para actividades industriais, potenciando novas oportunidades no sub-sistema da Serra**, designadamente no eixo Silves/ S. Bartolomeu/ Alte/ Salir/ Querença/ Loulé/ S. Brás/ Santa Catarina.*
- *Revitalização socioeconómica das áreas rurais.*

Infraestruturas de base

Acessibilidades

No tocante às ligações internas às aglomerações e centros urbanos principais, destacam-se três intervenções principais:

- **construção de variantes rodoviárias** de Lagos, **Faro**, Loulé, **S. Brás de Alportel**, Pêra e Alcantarilha;
- construção de um anel viário de grande capacidade entre os nós de Faro e Olhão;
- implementação nos principais aglomerados de um serviço integrado de mini-autocarros.

Espaços urbanos e equipamentos educativos, sociais e culturais

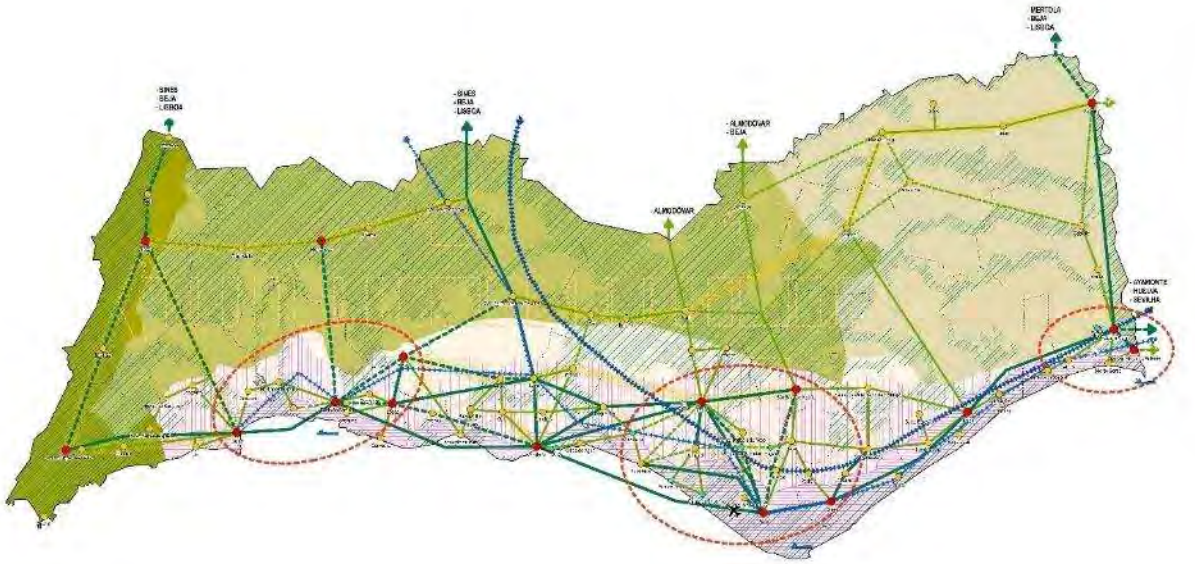
O PROTA Algarve, refere ainda:

*Exige-se a melhoria de traçado, alargamento e nova pavimentação de **3 vias estruturantes de acesso ao interior**, a complementar por outras vias de atravessamento, indispensáveis ao desenvolvimento do interior e à difusão de fluxos turísticos, designadamento no âmbito do produto touring para o qual o Algarve apresenta inequívocas potencialidades:*

- *a EN-270 (Fonte de Boliqueime a Tavira, passando por Loulé e S. Brás);*
- *a "Via Cénica", que inclui a actual EN-267 (Aljezur/Monchique) ;*
- *a actual EN-124 (S. Bartolomeu de Messines/Alcoutim);*
- ***a actual EN-2, que liga Faro a Almodôvar passando por S. Brás.***

Neste sentido, o PROT Algarve, considerada como principal intervenção no âmbito regional a "*melhoria de traçado, alargamento e nova pavimentação de **3 vias estruturantes de acesso ao interior"***, referindo-se especificamente à **atual EN-2**, objeto do presente Estudo.

Na figura seguinte apresenta-se o mapa do Modelo Territorial, definido no PROTA-Algarve.



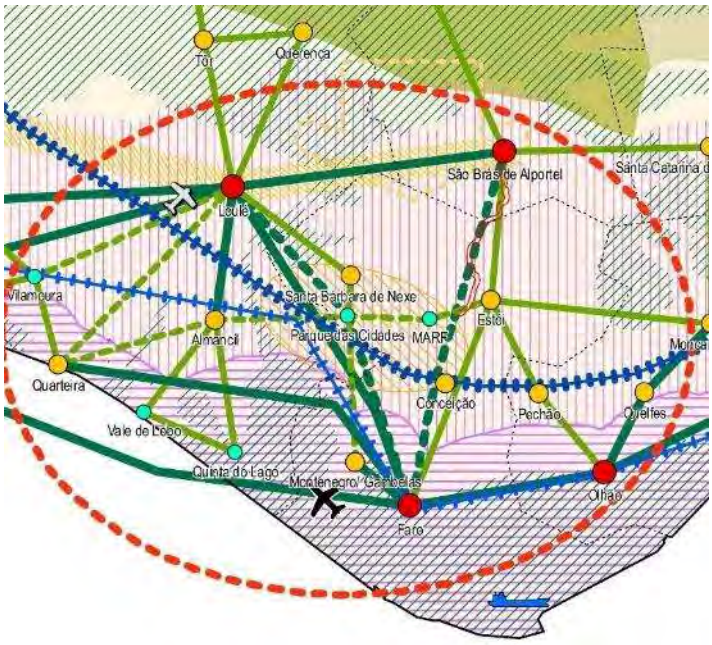


Imagem 160 – Modelo Territorial do PROT Algarve



Pela análise das imagens supra apresentadas verifica-se que o projeto em estudo encontra-se na unidade territorial "Litoral Sul e Barrocal".

Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA)

O objetivo da ERPVA é o de garantir a manutenção, a funcionalidade e a sustentabilidade dos sistemas biofísicos (ciclos da água, do carbono, do azoto), assegurando, desta forma, a qualidade e a diversidade das espécies, dos habitats, dos ecossistemas e das paisagens. A ERPVA deve contribuir para o estabelecimento de conexões funcionais e estruturais entre as áreas consideradas nucleares do ponto de vista da conservação dos recursos para, desta forma, contrariar e prevenir os efeitos da fragmentação e artificialização dos sistemas ecológicos e garantir a continuidade dos serviços providenciados pelos mesmos: aprovisionamento (água, alimento), regulação (clima, qualidade do ar), culturais (recreio, educação) e suporte (fotossíntese, formação de solo). Neste sentido, a ERPVA deve garantir a existência de uma rede de conectividade entre os ecossistemas, contribuindo para uma maior resiliência dos habitats e das espécies face às previsíveis alterações climáticas, e possibilitando as adaptações necessárias aos sistemas biológicos para o assegurar das suas funções. Na região do Alentejo, o seu traçado deve ainda atender ao facto do espaço rural ser marcante na identidade e na paisagem regional, pelo que esta estrutura deve assegurar também a perenidade de sistemas humanizados que são um bom exemplo de uma gestão coerente e compatível com a preservação do património natural e cultural.

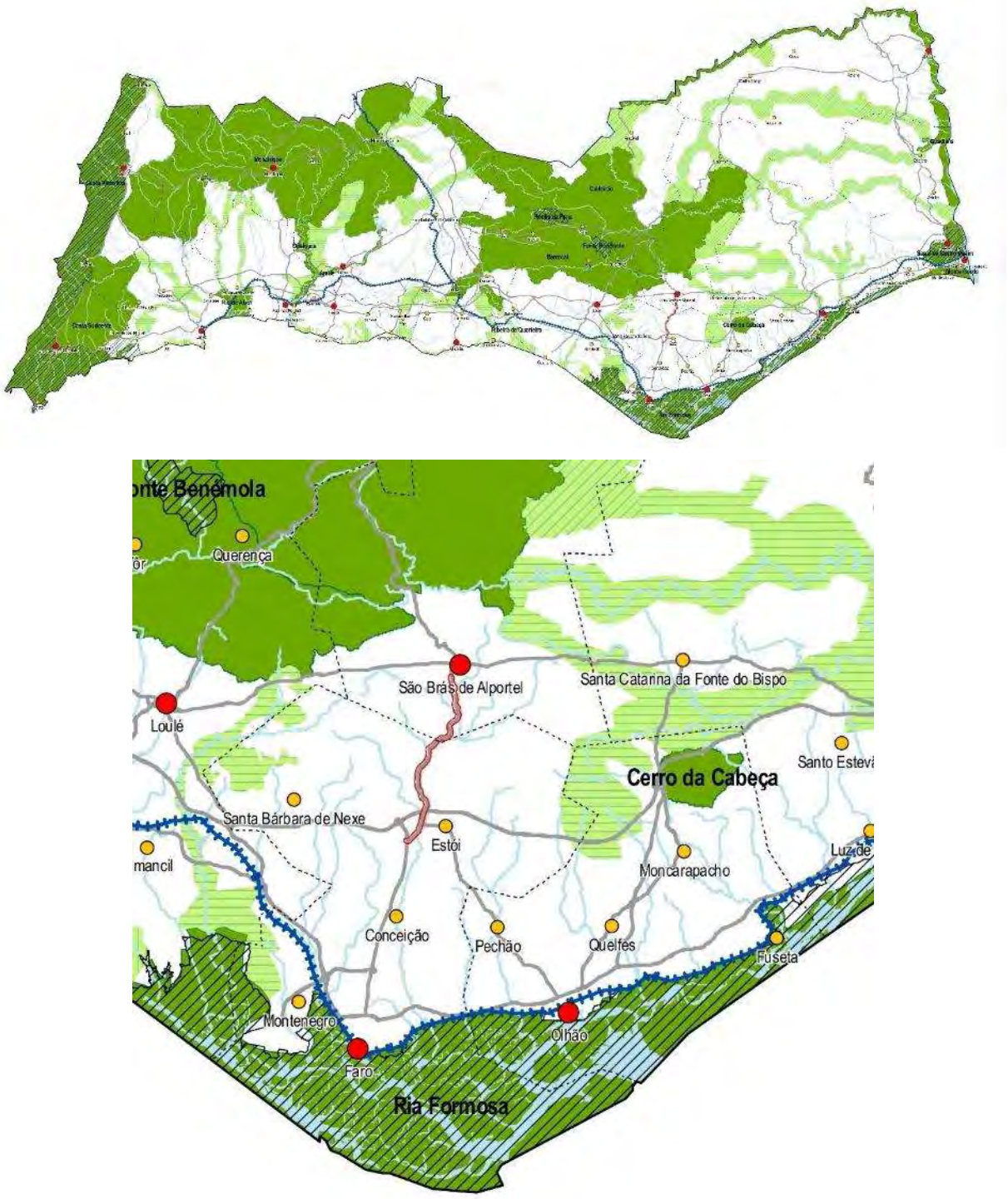


Imagem 161 – Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA)

Pela análise das imagens supra apresentadas verifica-se que o projeto em estudo não se encontra em nenhum corredor ecológico nem em áreas nucleares.

Na imagem seguinte apresentada (Sistema Urbano) podemos verificar que o projeto em estudo encontra-se definido como Ligação Principal a reforçar.

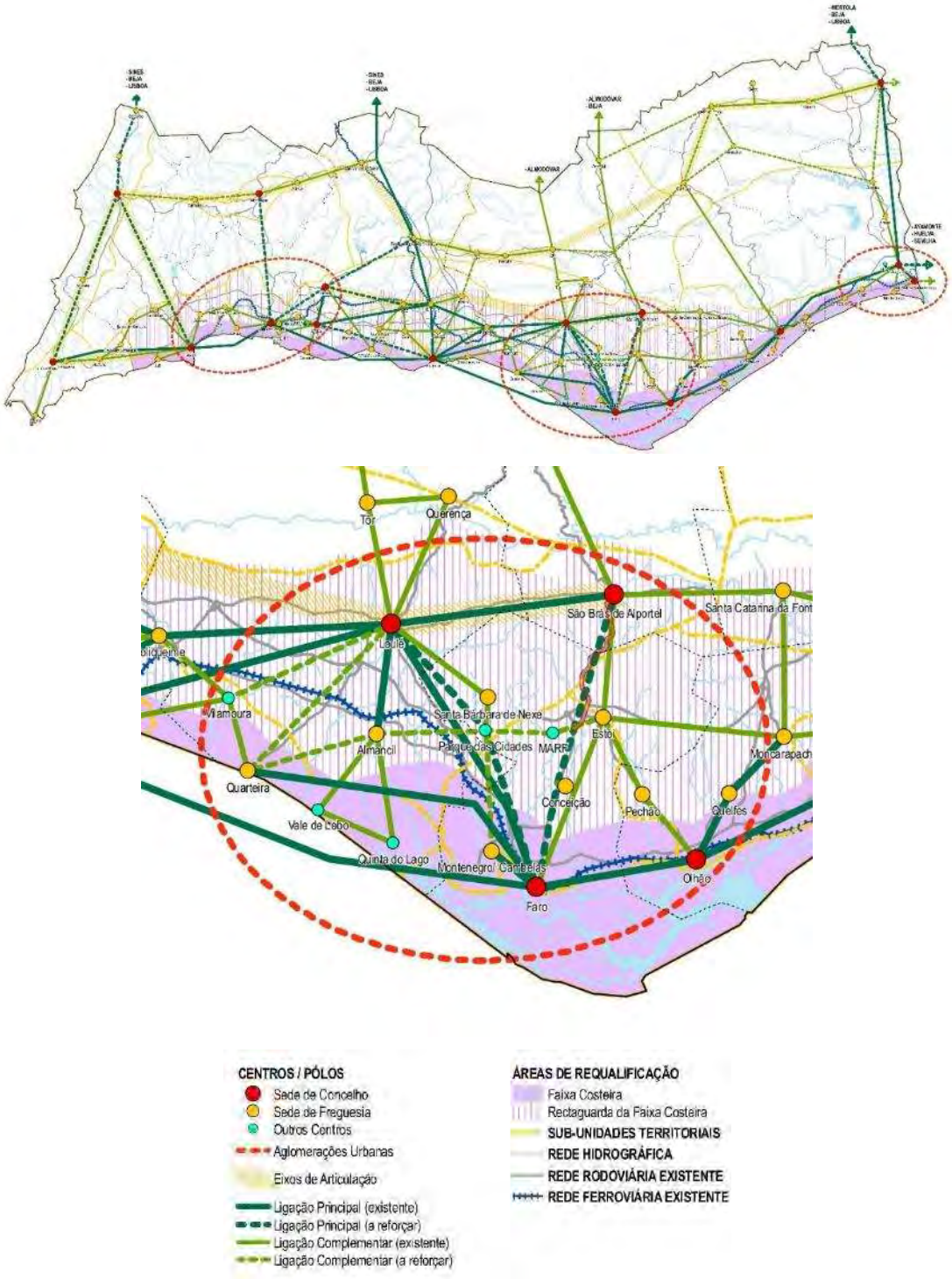


Imagem 162 – Sistema Urbano

4.6.4.2 Plano Regional de Ordenamento Florestal no Alentejo (PROF Algarve)

Através da Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro e do Despacho n.º 783/2014, de 17 de janeiro, ficaram definidos os conteúdos detalhados dos PROF de 2.ª geração", bem como a sua nova abrangência geográfica, tendo sido reduzido o seu número (de 21 para 7).

A revisão dos PROF em vigor, determinada pela ocorrência de factos relevantes constantes da Portaria n. 78/2013, de 19 de fevereiro, é da responsabilidade ICNF, I. P. consistindo os mesmos nos regulamentos, documentos estratégicos e peças gráficas, bem como dos elementos necessários à respetiva avaliação ambiental estratégica.

De forma apresentamos a análise com base nos documentos disponibilizados no Instituto de Conservação da Natura e Floresta (ICNF), relativo ao PROT ALT, em fase de Análise Prospetivo e Proposta de Plano.

O PROF do Alentejo constitui um programa setorial no sistema de gestão territorial estabelecido pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio.

O PROF ALG é enquadrado pelos princípios orientadores da política florestal constantes da Lei de Bases da Política Florestal, aprovada pela Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, regendo-se pelo regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 65/2017, de 12 de junho.

A **portaria n.º 53/2019**, Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11, Aprova o Programa Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF ALG).

A **Declaração de Retificação n. 12/2019 - Diário da República n.º 73/2019, Série I de 2019-04-12 -** Retifica a Portaria n.º 53/2019, de 11 de fevereiro, que aprova o PROF ALG.

O PROF ALG prossegue os seguintes objetivos estratégicos:

A. Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;
B. Especialização do território;
C. Melhoria gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;
D. Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
E. Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
F. Racionalização e simplificação dos instrumentos de política

O PROF ALG (2ª geração) faz uma divisão da sua área territorial em sub-regiões homogéneas. Nas seguintes figuras apresentam-se as Sub-regiões homogéneas da região do PROF ALT e com maior pormenorização a sub-região homogénea que abrange a área de estudo.

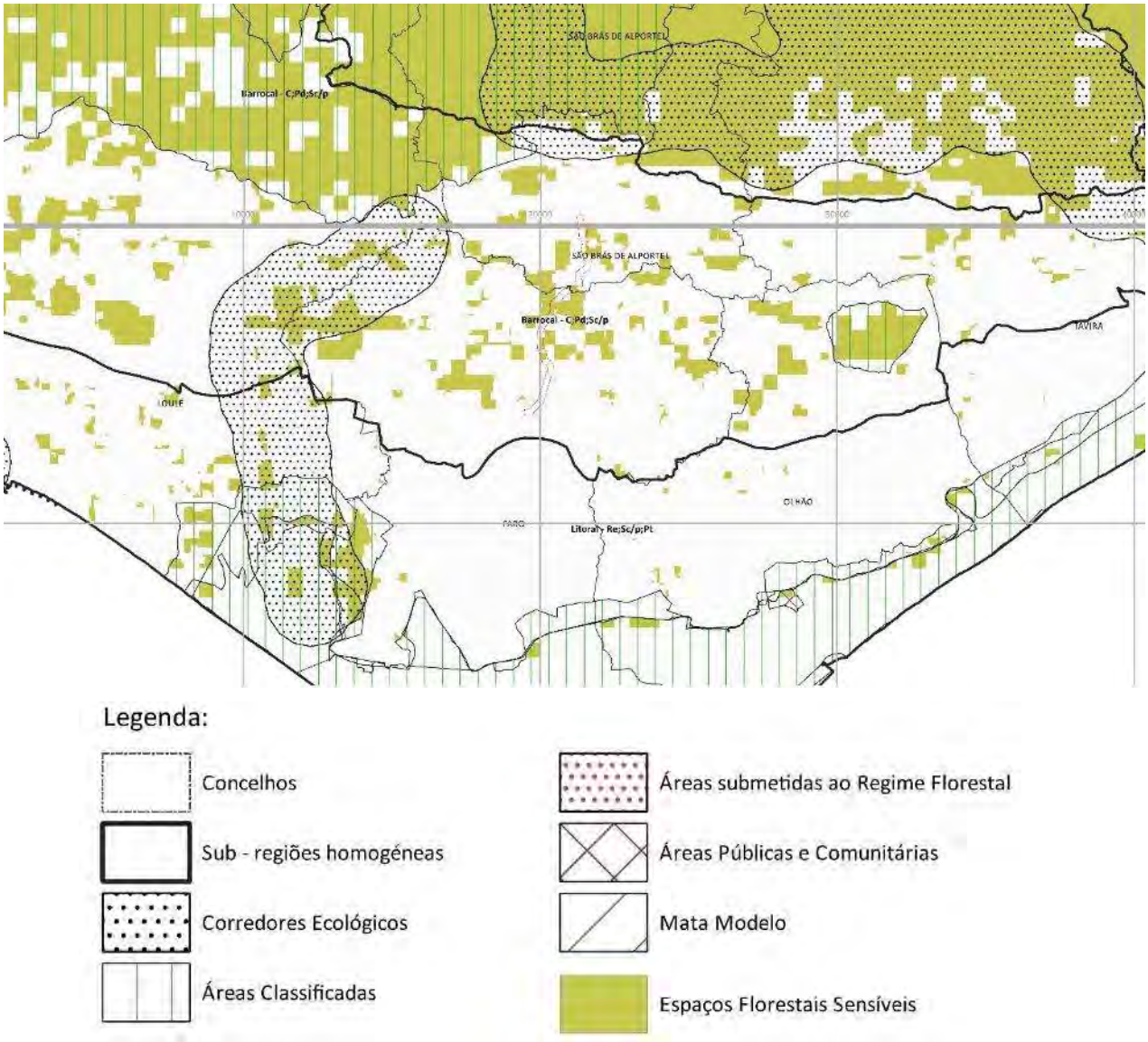


Imagem 163 - Sub-regiões homogéneas (SRH) da região do PROF ALG

Fonte: PROF Algarve, ICNF

O PROF Algarve compreende as seguintes sub-regiões homogéneas, devidamente identificadas na Carta Síntese, nos termos do artigo 7.º, sendo que a área de projeto abrange a sub-região homogénea "Barrocal".

a) Barrocal;
b) Costa Vicentina;
c) Litoral;
d) Meia Serra;
e) Nordeste;
f) Serra de Monchique;
g) Serra de Silves;
h) Serra do Caldeirão.

De acordo com o Artigo 16.º, *Nesta sub-região homogénea, 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, da caça e da pesca nas águas interiores.*

De acordo com o ponto 2 do artigo 16.º - *"As normas de silvicultura a aplicar nesta sub-região homogénea correspondem às normas das funções referidas no número anterior".*

O ponto 3 do mesmo artigo, refere que *"Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais:*

a) *Espécies a privilegiar (Grupo I):*

i) Alfarrobeira (Ceratonia síliqua);

ii) Azinheira (Quercus rotundifolia);

iii) Carvalho -português (Quercus faginea);

iv) Cipreste -da-califórnia (Cupressus macrocarpa);

v) Cipreste -do-arizona (Cupressus arizonica);

vi) Pinheiro-de-alepo (Pinus halepensis).

b) *Outras espécies a privilegiar (Grupo II):*

i) Carvalho-de -monchique (Quercus canariensis);

ii) Cerejeira-brava (Prunus avium);

iii) Choupos (Populus spp.);

iv) Cipreste-comum (Cupressus sempervirens);

v) Freixos (Fraxinus spp.);

vi) Medronheiro (Arbutus unedo);

vii) Pinheiro-manso (Pinus pinea);

viii) Pinheiro-bravo (Pinus pinaster);

ix) Sobreiro (Quercus suber);

x) Eucalipto (Eucaliptus globulus)."

No que diz respeito aos Corredores Ecológicos, de acordo com o Artigo 9.º da Portaria suprarreferida, refere que:

1. *Os corredores ecológicos ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da*

biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, encontrando -se identificados na Carta Síntese.

2. *As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços, as quais se encontram identificadas no Capítulo E, do Documento Estratégico do PROF e referenciadas no Anexo I do presente Regulamento.*
3. *Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos planos territoriais municipais (PTM) e dos planos territoriais intermunicipais (PTIM).*
4. *Estes corredores devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de caráter prioritário.*

A Carta Síntese contém a representação gráfica das sub-regiões homogéneas, das áreas florestais sensíveis, das áreas classificadas, das áreas públicas e comunitárias, das matas modelo, das áreas submetidas ao regime florestal e corredores ecológicos. Na seguinte imagem seguinte apresenta-se um extrato da carta síntese relativa à área em estudo do projeto.

Pela análise da imagem supra apresentada, verifica-se que o presente projeto, de acordo com o PROF ALG, encontra-se fora de Corredores Ecológicos, de áreas Classificadas, áreas submetidas ao regime florestal e mata modelo. O traçado da EN2 atravessa em alguns locais Espaços Florestais Sensíveis.

4.6.4.3 Planos Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PIDFCI) de Faro e São Brás de Alportel

A Infraestruturas de Portugal S.A tem desenvolvido a gestão de combustíveis obedecendo aos Planos Municipais da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) o que, até agora, tem consistido em seguir as regras do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, com a sua mais recente redação, nomeadamente no que diz respeito à definição e intervenção nas Faixas de Gestão de Combustível (FGC).

Os PMDFCI têm sido acompanhados em articulação com todas as entidades envolvidas em sede de Comissão Municipal da Defesa da Floresta.

A nova legislação que veio revogar a atual, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, veio substituir o conceito de Defesa da Floresta Contra Incêndios, por o de Gestão Integrada de Fogos Rurais, com repercussões nos planos atualmente existentes.

Para os PMDFCI de Faro e S. Brás, a nova legislação determina que os mesmos apenas estarão em vigor (ponto 1, do Art.º 79) até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos futuros programas de execução municipal, os quais ainda não se conhecem, nem há expectativas de se poderem conhecer presentemente, em tempo útil.

Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro - Artigo 79.º - Norma transitória

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

Acresce o facto do projeto em estudo de sobrepor de forma muito significativa com a atual EN2, podendo inferir-se que a situação em termos de FGC não será muito diferente da atual, ainda que se desconheça o panorama futuro no âmbito dos programas de execução municipais.

No Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, apresenta-se os cronogramas referentes à Conservação Correntes por Contrato das Infraestruturas de Portugal. Neste documento, apresenta-se a descrição dos trabalhos específicos de conservação e o referido período onde estes vão ocorrer. A título de exemplo, apresenta-se o cronograma referente ao distrito de Évora, sendo que os cronogramas de conservação corrente da IP, S.A. são idênticos para todo o País.

4.6.4.4 Plano Rodoviário Nacional

A EN2, é uma estrada nacional que integra a rede nacional de estradas de Portugal, tendo sido inscrita no Plano Rodoviário Nacional em 1945 com o objetivo de ligar Chaves a Faro.

A título de curiosidade, o município de Faro assinalou em 25 de agosto de 2020, com a instalação de um totem comemorativo os 75 anos da inscrição da Estrada Nacional 2 no Plano Rodoviário Português.



Imagem 164 – Totem comemorativo dos 75 anos da inscrição da Estrada Nacional 2 no Plano Rodoviário Português

4.6.4.5 Plano Diretor Municipal de São Brás

Desde a em vigor do PDM de São Brás de Alportel com a Resolução de Conselho de Ministros n.º 71/95, publicada no Diário da República, 1.ª Série, de 19/07, foram concluídas as seguintes alterações:

- 2009 – 1ª Retificação, Aviso n.º 10012/2009 que altera o Regulamento do Plano Diretor Municipal de São Brás de Alportel por correção e retificação
- 2007 - 1ª Alteração por adaptação, altera a Resolução do Conselho de Ministros n.º 71/95 publicada no Diário da República 1.ª série — B n.º 165 de 19 de julho de 1995, a qual ratificou o Plano Diretor Municipal de São Brás de Alportel.

No quadro seguinte apresentam-se os espaços afetados pelo traçado. Apresentam-se a interseção das áreas com os limites de expropriação previsto, na sua maioria corresponde às intervenções que saem da **plataforma da via existente** (novo traçado, novas vias adicionais e novas rotundas).

Quadro 80 – Síntese das Classes de espaço definidas no PDM de São Brás de Alportel

Classes de Espaços definidas no PDM de São Brás de Alportel		Interseção com o Traçado
Espaços Naturais e Culturais	Espaços Naturais - Áreas Florestais de Proteção e Valorização	Km 0+120 – km 0+615 +Rotunda1
		Km 0+625 – km0+710
		Km 0+730 – km 0+750
		Km 0+775 – km 0+805
		Km1+150 – km 1+240 +Rotunda2

De seguida apresenta-se uma breve descrição do espaço suprarreferido atravessado pelo traçado, em conformidade com o PDM de São Brás de Alportel (apresenta-se a **NEGRITO** o que é aplicável ao presente projeto).

PDM – CAPÍTULO II, DAS CLASSES DE ESPAÇOS

Classes de Espaços - Artigo 21º

1. *Sem prejuízo do disposto no título II do presente Regulamento e no capítulo I deste título, o território municipal classifica-se, para efeitos de ocupação, uso e transformação, nas seguintes classes de espaços, delimitada na planta síntese:*

   a) Espaços naturais e culturais;

   b) Espaços agrícolas;

   c) Espaços lagunares edificados;

   d) Espaços urbanos;

   e) Espaços urbanizáveis;

   f) Espaços de indústrias extractivas;

   g) Espaços de equipamentos;

   h) Espaços-Canais (…).

Disposições comuns à edificabilidade - Artigo 23º

1 — Em todas as classes de espaços deverão adoptar-se os seguintes critérios gerais:

a) (…);

b) (…);

c) *O afastamento dos edifícios habitacionais no eixo das vias de acesso deverá ser no **mínimo de 10 m**, salvo os casos previstos na **secção IX** do **presente capítulo e no capítulo III** do presente título, e no **máximo de 30 m nos espaços agrícolas, nos espaços urbanizáveis a reestruturar e nas áreas de edificação dispersa**.*

d) *(…).*

PDM – CAPÍTULO II, SECÇÃO I – DOS ESPAÇOS NATURAIS E CULTURAIS

Objetivo e âmbito - Artigo 24º

1. *Os espaços naturais e culturais identificados na planta de ordenamento síntese têm como objectivo a preservação:*
   - *Dos sistemas naturais e do equilíbrio biofísico;*
   - *Da qualidade do meio ambiente;*
   - *Da fauna e do coberto vegetal;*
   - *Da paisagem;*
   - *Das linhas de água e de drenagem natural;*
   - *Do património construído;*
   - *Dos recursos de subsolo.*
2. *Os espaços naturais são constituídos pelas seguintes categorias:*
   - ***Áreas de protecção e valorização;***
   - *Espaços florestais de protecção;*
   - *Espaço natural de protecção de recursos de subsolo.*

Atividades interditas - Artigo 25º

Sem prejuízo do disposto na legislação que regula a REN, nas áreas nela incluídas, nos espaços naturais e culturais são interditas as seguintes acções:

- *A instalação de qualquer tipo de indústria transformadora;*
- *A instalação de aterros sanitários, parques de sucata, lixeiras, nitreiras e de depósitos de materiais de construção ou de combustíveis.*

Verifica-se assim que o projeto **não está abrangido pelas atividades interditas definidas no Artigo 25º do PDM**.

4.6.5 Condicionantes e Condicionantes Especiais do PDM

No quadro seguinte apresentam-se as condicionantes especiais afetados pelo traçado. Apresentam-se a interseção das áreas com os limites de expropriação previsto, na sua maioria corresponde às intervenções que saem da **saiam da plataforma da via existente** (novo traçado, novas vias adicionais e novas rotundas).

Quadro 81 – Condicionantes Especiais definidas no PDM de São Brás de Alportel

Condicionantes e Condicionantes Especiais		Interseção com o Traçado	Obs.
Condicionantes	**Condicionantes Especiais**		
---	Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas)	Km 1+050	O projeto teve em conta as condicionantes referidas, verificando-se que o mesmo é compatível com as disposições do PDM
Linha de Água[11]		Km 1+280	
Servidão Aeronáutica DL 51/80 de 25/3		Km 1+830	

A Servidão Aeronáutica referida no PDM, e que respeito ao Decreto-Lei 51/80, de 25 de março destina-se a constituir a servidão aeronáutica dos terrenos confinantes com o Aeroporto de Faro, de acordo com o disposto no artigo 4.º do Decreto-Lei 45986, de 22 de Outubro de 1964, diploma aplicável às servidões aeronáuticas por força do estabelecido no artigo 11.º do Decreto-Lei 45987, da mesma data.

De acordo com o *Artigo 1.º Fica sujeita a servidão aeronáutica a área confinante com o Aeroporto de Faro abrangida na planta anexa ao presente diploma e que dele faz parte integrante.*

Nos kms onde identificámos a servidão aeronáutica (km 1+830) o projeto prevê somente o aproveitamento do traçado existente, considera-se deste modo, que a servidão aeronáutica é compatível com o projeto.

De seguida apresenta-se uma breve descrição as condicionantes e condicionantes especiais supra referidas, em conformidade com o PDM de São Brás de Alportel (apresenta-se a **NEGRITO** o que é aplicável ao presente projeto).

PDM - TÍTULO III – DO USO DOS SOLOS – CAPÍTULO I – CONDICIONAMENTOS ESPECIAIS

Artigo 14.º - Âmbito e Objetivos

1. *As zonas sujeitas a condicionamentos especiais, devidamente delimitadas na planta de condicionamentos especiais a que se refere a alínea b2) do n.º 1 do artigo 2.° do presente Regulamento, são as seguintes:*

   a) Zonas de maior sensibilidade sísmica;

   b) Zonas de protecção às captações públicas de água;

   c) Zonas na vizinhança de redes de adução, armazenagem e distribuição de água;

   d) Zonas na vizinhança de redes de drenagem de esgotos;

   e) Áreas e faixas de reserva para instalação de infra-estruturas municipais projectadas ou programadas;

   f) Áreas para instalação de vazadouros de entulho e aterros sanitários.

[11] Ribeira da Gaifona, a obra de arte associada a esta rieira (Pontão da Gaifona) não será objeto de qualquer intervenção, no que diz respeito ao seu perfil transversal e comprimento.

2. *Os condicionamentos especiais têm como objectivo:*

   a) *A segurança dos cidadãos;*

   b) *O funcionamento e ampliação das infra-estruturas;*

   c) *A valorização do património ambiental.*

4.6.6 Condicionantes do Uso do Solo – REN e RAN

De seguida apresenta-se o enquadramento legal relativamente à Reserva Ecológica e Reserva e Reserva Agrícola Nacional. Após o enquadramento legal, são analisadas as condicionantes do Uso do Solo para o presente estudo.

Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi instituída em 1983, tendo em vista a proteção de áreas essenciais para assegurar a estabilidade ecológica do meio, a utilização racional dos recursos naturais e o correto ordenamento do território através da sua sujeição a um regime de restrição de utilidade pública, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 7 de maio. Este regime foi depois atualizado pelos Decretos-Leis n.os 93/90, de 19 de março, 213/92, de 12 de outubro, e 180/2006, de 6 de setembro. Mas foi o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, que incorporou alterações significativas em matéria de objetivação dos conceitos, de agilização e simplificação dos procedimentos administrativos, bem como de partilha de competências e de responsabilidades entre as entidades intervenientes aos níveis nacional, regional e municipal. Foi, também, a partir dessas alterações, introduzidas em 2008, que passou a estar previsto que, daí em diante, as delimitações da REN deveriam obedecer às Orientações Estratégicas de Âmbito Nacional e Regional (OENR), as quais foram aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro.

Atualmente regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional é definido pelo Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto, que altera o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

De acordo como disposto no artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto, *"Nas áreas incluídas na REN são interditos ou 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 e das ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação especifica"*

O mesmo artigo estipula ainda que se excetuam *"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"*, considerando-se como "compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:

a) *Não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do* ***anexo I****;*

e

b) *Constem do* ***anexo II*** *(…), nos termos dos artigos seguintes, como:*

i. *Isentos de qualquer tipo de procedimento;*

ii. *Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia;*

iii. *(Revogada)*

Refira-se que de acordo com o Artigo 21.º - Ações de Relevante interesse público, do supra referido decreto-lei:

1. *Nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de* ***relevante interesse público*** *que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN.*
2. *O despacho referido no número anterior pode estabelecer, quando necessário, condicionamentos e medidas de minimização de afetação para execução de ações em áreas da REN.*
3. *Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação.*

Concelho de São Brás de Alportel

A delimitação municipal da Reserva Ecológica Nacional de São Brás de Alportel foi aprovada e publicada na Resolução do Conselho de Ministros n.º 154/2000 de 11 de novembro.

Pela análise da carta da REN em vigor, verifica-se intervenções diretas na seguinte área definida no PDM de São Brás de Alportel:

- Áreas de máxima infiltração.

Apresenta-se no quadro seguinte a correspondência da área REN suprarreferida, com a nova categoria de áreas definidas no Anexo IV (a que se refere o artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto) do RJREN.

Quadro 82 – Correspondência das áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias de áreas integradas na REN

Novas categorias de áreas integradas na REN	Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março identificadas na Carta REN do concelho de São Brás de Alportel
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Áreas de máxima infiltração

Assim, verifica-se que o projeto interseta/afeta diretamente áreas definidas como "Áreas de Máxima Infiltração" nos dois novos troços a construir (início da intervenção, km 0+0120 ao km 1+240, engloba a Rotunda 1 e Rotunda 2), nomeadamente onde a intervenção **se desenvolve em áreas adjacentes à plataforma da via existente** (novo traçado, novas vias adicionais e novas rotundas). Verifica-se também a interseção com áreas REN definidas como "Áreas de Máxima Infiltração" entre o Km 2+465 e o km 2+745, onde está previsto um reperfilamento do talude escavação existente entre os km 2+425 e 2+600.

Assim, no que diz respeito às áreas REN definidas como "**Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos**", o Anexo I (a que se refere o artigo 5.º), secção II – Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, alínea d) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, refere:

1. *As áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural dos aquíferos e se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.*
2. *A delimitação das áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos deve considerar o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade à poluição e as pressões existentes resultantes de atividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.*
3. *Nas áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:*

I. *Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;*

II. *Contribuir para a proteção da qualidade da água;*

III. *Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;*

IV. *Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;*

V. *Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;*

VI. *Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas.*

O Anexo II (a que se refere o artigo 20.º) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, identifica os Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN. Apresenta-se na imagem seguinte o enquadramento do presente projeto no referido Anexo II.

ANEXO II

(a que se refere o artigo 20.º)

Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN

USOS E AÇÕES COMPATÍVEIS COM OS OBJETIVOS DE PROTEÇÃO ECOLÓGICA E AMBIENTAL E DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE RISCOS NATURAIS DE ÁREAS INTEGRADAS NA REN	PROTEÇÃO DO LITORAL								SUSTENTABILIDADE DO CICLO DA ÁGUA								PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS			
										Lagoas e lagos			Albufeiras							
											Faixa de proteção			Faixa de proteção						
	Faixa marítima de proteção costeira	Praias	Barreiras detríticas	Sapais	Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção	Dunas costeiras e dunas fósseis	Arribas e faixas de proteção	Faixa terrestre de proteção costeira	Leitos e margem dos cursos de água	Leito	Margem	Contígua à margem	Leito	Margem	Contígua à margem	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Áreas de instabilidade de vertentes	Zonas adjacentes	Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar
II—INFRAESTRUTURAS																				
o) Alargamento de plataformas e de faixas de rodagem e pequenas correções de traçado.					(1)															

Legenda:

	Áreas de REN onde são interditos usos e ações nos termos do artigo 20º.
	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia.
	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão isentos de comunicação prévia.

Fonte:RJREN

Imagem 165 – Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN – Anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro

Assim, pela análise da imagem suprarreferida, verifica-se que o projeto encontra-se em áreas de REN onde os usos e ações referidos **estão isentos** de comunicação prévia e onde são permitidos os trabalhos associados ao presente projeto.

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da afetação prevista de áreas REN pelo projeto em estudo.

Quadro 83 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN – São Brás de Alportel

Áreas REN Afetadas	Interseção com o Projeto	Afetação de áreas REN (m^2)	% de afetação de áreas REN relativa à área total de intervenção do projeto[12)]
Áreas de máxima infiltração	Km 0+120 a km 0+615+ Rotunda1	8 665	4,57%
	Km 0+625 a km0+710	507	0,27%
	Km 0+730 a km 0+750	38	0,02%
	Km 0+775 – km 0+805	79	0,04%
	Km0+875 – km 1+240 +Rotunda2	6036	3,19%
	Km 2+465 – km 2+745	273	0,14%
	Total	**15 598**	**8,23%**

Ao km 2+310 verifica-se o atravessamento com uma linha de água (ribeira dos machados), classificada como REN. O pontão dos Machados (km 2+332), conforme já referenciado, não vai ser objeto de qualquer intervenção, no que diz respeito ao seu perfil transversal e comprimento.

Reserva Agrícola Nacional

O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional é definido pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

A Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional, retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio.

De acordo com o disposto no artigo 21 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro). *"São interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN, tais como:*

a) Operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, com exceção das utilizações previstas no artigo seguinte;

b) Lançamento ou depósito de resíduos radioativos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar e deteriorar as características do solo;

c) Aplicação de volumes excessivos de lamas nos termos da legislação aplicável, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes;

d) Intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos;

[12] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

e) *Utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos;*

f) *Deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.*

De acordo com o nº 1 do Art.º 25 do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro nas áreas RAN poderão ser realizadas **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 em razão de matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN.

Nas áreas da RAN são **excecionalmente permitidas utilizações não agrícolas**, **consideradas compatíveis** com os objetivos de proteção da atividade agrícola, mediante parecer prévio vinculativo ou comunicação prévia à entidade regional da RAN territorialmente competente. Os pareceres favoráveis só poderão ser concedidos quando estejam em causa, sem que haja alternativa viável fora da RAN, uma ou mais das situações referidas nas alíneas do nº 1 do Artº 22º do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro.

A utilização não agrícola de solos da RAN, carece sempre de prévio parecer das Entidades Regionais da Reserva Agrícola (ERRA), junto das quais poderá ser instruído o processo de pedido de utilização não agrícola de solos da RAN.

Apresenta-se no quadro seguinte as áreas RAN afetadas pelo projeto, bem como a quantificação das mesmas.

Quadro 84 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área RAN - PDM de São Brás de Alportel

Interseção com o Projeto	Afetação de áreas RAN (m^2)	% de afetação de áreas RAN relativa à área total de intervenção do projeto[13)]
Km1+150 – km 1+240 +Rotunda2	3 940	2,08%
Km 2+015 – km 2+075	112	0,06%
Km 2+085 – km 2+175	144	0,08%
Km 2+195 – km 2+325 + Rotunda4	2 144	1,13%
Km 2+335 – km2+340	10	0,01%
Km 2+580- km 2+660	746	0,39%
Total	**7 096**	**3,74%**

Ressalvasse ainda que o propoente do Projeto, Infraestruturas de Portugal, SA, irá instruir junto das entidades competentes o pedido de utilização de solos da Reserva Agrícola Nacional.

4.6.6.1 Plano Diretor Municipal de Faro

Desde a em vigor do PDM de Faro com a Resolução de Conselho de Ministros n.º 174/95, publicada no Diário da República, 1.ª Série, de 19/12, foram concluídas as seguintes alterações:

[13] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

- 2005 - Alteração Pontual para integração dos Braciais na área classificada como Espaços Urbanizáveis de Expansão II do Patacão, para fins exclusivos de construção de habitação social e equipamentos de apoio através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/2005, publicada no Diário da República, 1.ª série B, de 28/02.
- 2008 - Alteração por adaptação e retificação quanto às disposições do Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT) e do Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Vilamoura a Vila-Real de Santo António (POOC) publicada no Aviso n.º 17503/2008, Diário da República, 2.ª Série, de 06/06.
- 2011 - Alteração ao PDM para Supressão do Corredor Ferroviário. Conclusão e depósito publicado no Aviso n.º 22216/2011, Diário da República, 2.ª Série, de 10/11.
- 2012- Alteração ao PDM para Supressão do Parque de Feiras, Exposições e Congressos. Conclusão e depósito publicado no Aviso n.º 4970/2012, Diário da República, 2.ª Série, de 30/03.
- 2012- Participação Preventiva da "Alteração ao PDM: Realojamentos" publicada no Aviso n.º 10352/2012, Diário da República, 2.ª Série, de 01/08. A Participação Preventiva decorreu de 8 a 28 de agosto.
- 2013 - Participação Preventiva da "Alteração ao PDM: Delimitações e Infraestruturas" publicada no Aviso n.º 10002/2013, Diário da República, 2.ª Série, de 06/08. O período de participação decorreu de 12 de agosto a 2 de setembro.
- 2014- Discussão Pública da "Alteração ao PDM: Realojamentos" publicada no Aviso n.º 12678/2014, Diário da República, 2.ª Série, de 12/11. O período de discussão pública decorreu de 19 de novembro a 2 de janeiro de 2015.
- 2020 – 6ª Alteração para adequação do Plano Diretor Municipal de Faro ao Regime Extraordinário de Regularização das Atividades Económicas (RERAE), Aviso 18878/2020 de 19 de novembro de 2020.

No quadro seguinte apresentam-se os espaços afetados pelo traçado. Apresentam-se a interseção das áreas com os limites de expropriação previsto, na sua maioria corresponde às intervenções que saem da **saiam da plataforma da via existente** (novo traçado, novas vias adicionais e novas rotundas).

Quadro 85 – Síntese das Classes de espaço definidas no PDM de Faro

Classes de Espaços definidas no PDM de Faro		Interseção com o Traçado
Espaços Naturais	Áreas de Proteção e Valorização	Km 2+745 – km 2+950
		Km 2+975 – km 3+190 +Rotunda 5
		Km 3+200 – km 3+455
		Km 3+525 – km 4+025 +Rotunda6
		Km 4+065 – km 4+305
		Km 4+395 – km 4+440
		Km 4+525 – km 4+535
		Km 4+540 – km 4+650 + Rotunda7
		Km 5+390 – km 5+445
		Km 5+530 – km 5+580
Espaços Urbanos	Espaços Urbanos Estruturantes II	Km 6+835 – km 6+855 (Ramos + Rotunda9)
Espaços Agrícolas	Condicionado I	Km 6+835 – km 6+855 (Ramos da Rotunda9)
		Km 7+410 – km 7+440

De seguida apresenta-se uma breve descrição dos espaços suprarreferidos atravessados pelo traçado, em conformidade com o PDM de Faro (apresenta-se a **negrito** o que é aplicável ao presente projeto).

PDM - CAPÍTULO II, DAS CLASSES DE ESPAÇOS

Classes de Espaços - Artigo 23º

1. *Sem prejuízo do disposto no título II do presente Regulamento e no capítulo I deste título, o território municipal classifica-se, para efeitos de ocupação, uso e transformação, nas seguintes classes de espaços, delimitada na planta síntese:*
    - ***a. Espaços naturais e culturais;***
    - ***b. Espaços agrícolas;***
    - *c. Espaços lagunares edificados;*
    - ***d. Espaços urbanos;***
    - ***e. Espaços urbanizáveis;***
    - *f. Espaços de indústrias extractivas;*
    - *g. Espaços de equipamentos;*
    - *h. Espaços-Canais. (…)*

Disposições comuns à edificabilidade - Artigo 25º

1 — Em todas as classes de espaços deverão adoptar -se os seguintes critérios gerais:

a) (…);

b) (…);

*c) O afastamento dos edifícios habitacionais no eixo das vias de acesso deverá ser no **mínimo de 10 m**, salvo os casos previstos na **secção IX** do **presente capítulo e no capítulo III** do presente título, e no **máximo de 30 m nos espaços agrícolas, nos espaços urbanizáveis a reestruturar e nas áreas de edificação dispersa**.*

d) (…).

PDM - CAPÍTULO II, SECÇÃO I - DAS ESPAÇOS NATURAIS E CULTURAIS

Objetivo e âmbito - Artigo 26º

1. *Os espaços naturais e culturais têm como objectivo a preservação dos sistemas naturais, da qualidade do meio ambiente, dos sistemas naturais e da paisagem e a valorização do património cultural.*
2. *Os espaços naturais identificados na planta síntese, que constituem a estrutura de proteção e valorização ambiental do concelho, são constituídos por:*
   - ***a) Áreas de protecção e valorização;***
   - *b) Espaços florestais de protecção;*
   - *c) Espaço natural de protecção de recursos de subsolo.*
3. *Os espaços culturais identificados na planta de ordenamento-síntese, integram:*
   - *a) Parque Ribeirinho de Faro;*
   - *b) Parque urbano de Faro;*
   - *c) Área cultural de Milreu/Estói.*

Atividades interditas - Artigo 27º

Nos espaços naturais e culturais são interditas acções que diminuam ou prejudiquem os seus objectivos, nomeadamente as seguintes:

- *A instalação de qualquer tipo de indústria transformadora;*
- *A instalação parques de sucata, lixeiras, nitreiras e de depósitos de materiais de construção ou de combustíveis.*

Verifica-se assim que o projeto não está abrangido pelas atividades interditas definidas no Artigo 27º do PDM.

SECÇÃO II – SUBSECÇÃO I, DOS ESPAÇOS NATURAIS

Âmbito, Objetivos e Usos - Artigo 36º

1. *Os **espaços agrícolas** têm como objectivo a preservação da estrutura de produção agrícola e do coberto vegetal e abrangem áreas de edificação dispersa, cujo alastramento e crescimento deverá ser contido.*
2. *Os espaços agrícolas subdividem-se nas seguintes categorias, identificadas na planta de ordenamento-síntese:*
   - *a) **Agrícola condicionado I**, que se refere a espaços onde incidem condicionalismo às práticas agrícolas com o objectivo de protecção dos recursos aquíferos, incluindo captações públicas de água subterrânea e áreas abrangidas pelos respectivos cones de rebaixamento;*
   - *b) Agrícola condicionado II* (…);
   - *c) Agrícola indiscriminado II* (…).

Atividades interditas - Artigo 38º

Nos espaços agrícolas, sem prejuízo na legislação que regula a RAN nas áreas onde a mesma é aplicável, são interditas as seguintes actividades e acções:

- *A construção destinada a habitação, (…);*
- *A instalação de lixeiras;*
- *A instalação de industrias ou actividades não especificamente ligadas à agricultura*
- *A exploração de inertes (…).*

Verifica-se assim que o projeto não está abrangido pelas atividades interditas definidas no Artigo 38º do PDM.

PDM - SECÇÃO V – SUBSECÇÃO I, DOS ESPAÇOS URBANIZÁVEIS

Âmbito e objetivo - Artigo 57.º

Os espaços urbanizáveis, delimitados na planta síntese, têm como objetivo a expansão dos aglomerados urbanos, a estruturação e consolidação dos espaços de edificação e a criação de espaços industriais, turísticos e comerciais.

Categorias - Artigo 58.º

Os espaços urbanizáveis, em função do fim a que se destinam, integram as seguintes categorias:

a) *Espaços urbanizáveis de expansão* (não intersetado pelo projeto em estudo);

b) Espaços urbanizáveis de edificação dispersa a reestruturar;

c) *Espaços urbanizáveis para fins específicos* (não intersetado pelo projeto em estudo).

PDM - SECÇÃO IV – DOS ESPAÇOS URBANOS

Âmbito e objetivo - Artigo 46.º

Os espaços urbanos são caracterizados pelo elevado nível de infra-estruturação e concentração de edificações, desempenhando um papel polarizador no território.

Categorias - Artigo 47.º

Os espaços urbanos integram, em função do tipo de intervenção, as seguintes categorias:

a) Espaços urbanos estruturantes;

b) *Espaços urbanos históricos;*

c) *Espaços urbanos não estruturantes.*

Subsecção I – Dos Espaços Urbanos Estruturantes

Âmbito e objetivo - Artigo 48.º

1. *Os espaços urbanos estruturantes, delimitados na planta de síntese, são constituídos por malhas urbanas existentes com ocupação edificada consistente, dispondo de infra-estuturas urbanísticas e de equipamentos e serviços que garantem um papel polarizador no território.*
2. *Os espaços urbanos estruturantes, destinam-se a uma ocupação com fins predominantemente habitacionais, podendo integrar outras funções, como actividades terciárias, indústria ou turismo, desde que, pelas suas categorias sejam compatíveis com a função habitacional.*
3. *Os espaços urbanos estruturantes são constituídos, quanto ao tipo de intervenção, por:*
   a) *Espaços urbanos estruturante IA – cidade de Faro;*
   b) *Espaços urbanos estruturante IB – Montenegro/Gambelas;*
   c) ***Espaços urbanos estruturante II – Estói, Santa Bárbara de Nexe, Conceição, Patacão e Bordeira.***

Espaço urbano estruturantes II - Artigo 52.º

1. *As construções novas ou as reconstruções de edifícios no espaço estruturante II (…) devem ser precedidas por plano de urbanização e ou planos de pormenor (…);*
2. *Os planos de pormenor e ou estudos de conjunto devem abranger áreas iguais ou superiores a 1 ha*, (…) devem obedecer obedeçam a diversas condições estipulados no PDM;
3. *Os planos de urbanização e ou planos de pormenor deverão definir os parâmetros de dimensionamento (…);*
4. *Na inexistência de plano de urbanização e de planos de pormenor ou estudos de conjunto, deverão ser observadas as condições referidas nos números seguintes.*
5. *Nas parcelas cujo aproveitamento implique a criação de infra-estruturas urbanas é permitido o loteamento urbano (…);*
6. *Em lotes ou parcelas já existentes ou resultantes de destaque nos (…)*

No caso do presente projeto, o mesmo não está abrangido por planos de pormenor ou planos de urbanização, uma vez que os trabalhos previstos a realizar nesta classe de espaço dizem respeito à Rotunda 9 com a EM520-2 (acesso a Estói e ao Mercado Abastecedor de Faro), em substituição do atual cruzamento, a qual consubstancia uma otimização dos circuitos rodoviários com a rede viária existente.

4.6.7 Condicionantes e Condicionantes Especiais do PDM

No quadro seguinte apresentam-se as condicionantes especiais afetados pelo traçado. Apresentam-se a interseção das áreas onde a intervenção **se desenvolve em áreas adjacentes à plataforma da via existente** (novo traçado, novas vias adicionais e novas rotundas).

Quadro 86 – Condicionantes Especiais definidas no PDM de Faro

Condicionantes e Condicionantes Especiais		Interseção com o Traçado	Obs.
Condicionantes	**Condicionantes Especiais**		
---	Zonas de Grande sensibilidade paisagística	Km 2+745 – km 2+950	O projeto teve em conta as condicionantes referidas, verificando-se que o mesmo é compatível com as disposições do PDM
		Km 2+975 – km 3+190 +Rotunda5	
		Km 3+200 – km 3+455	
		Km 3+525 – km 4+025 +Rotunda6	
		Km 4+065 – km 4+305	
Rede Elétrica	---	Km 4+920	
---	Coletor	Ramo de ligação da Rotunda8 (aprox. km6+150)	
Rede Elétrica	---	Km 6+380	
		Km 6+690	
---	Zonas de Proteção de captações públicas – zona remota	Km 6+805 – km 6+810	
		Km 6+830 – km 6+875 +Ramos de ligação da Rotunda9	
		Km 7+410 – km 7+440	
Rede Elétrica	---	Km 6+945	
---	Rodovia proposta e faixa de proteção	Km 6+970 ao km 7+175	
	Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas)	Km 6+900	

Nota

Relativamente à condicionante indicada na Planta b2) Planta de condicionamentos especiais - 1-B ao km 6+970 ao km 7+175 km (Rodovia proposta e faixa de proteção) esta não tem correspondência com a parte escrita do PDM, nomeadamente, a Resolução do Concelho de Ministros n.º 174/95 que aprova PDM de Faro. No entanto, o projeto aos km´s identificados prevê somente o aproveitamento do traçado existente. Considera-se deste modo, que a referida condicionante a existir é compatível com o projeto.

PDM – TÍTULO III – DO USO DOS SOLOS

Artigo 14.º - Âmbito e Objetivos

1. *As zonas sujeitas a condicionamentos especiais devidamente delimitadas na planta de condicionantes especiais, a que se refere a alínea b2) do n.º 1 do artigo 2.º do presente regulamento, são as seguintes:*

   a) Zonas de maior sensibilidade paisagística;

b) Zonas de maior sensibilidade sísmica;

c) Zonas na vizinhança das captações de água;

d) Zonas na vizinhança de redes de adução, armazenagem e distribuição de água;

e) Zonas na vizinhança das redes de esgotos (emissários);

f) Zonas na vizinhança de ferrovias;

g) Zonas de proteção de rodovias;

h) Áreas e faixas de reserva para instalação de infra-estruturas municipais projetadas ou programadas.

2. *Os condicionamentos especiais têm como objetivo:*

a) A segurança dos cidadãos;

b) O funcionamento das infra-estruturas;

c) A valorização do património ambiental.

Artigo 15.º - *Zonas de grande sensibilidade paisagística*

1. *Nas zonas de grande sensibilidade paisagística, que correspondem às encostas sul dos cerros do Guilhim e de São Miguel, é aplicável o disposto na legislação que regula a REN, devendo, cumulativamente, ser observados os condicionamentos referidos nos números seguintes.*
2. *Nas zonas de grande sensibilidade paisagística são interditas as seguintes acções:*
   - *Colocação de painéis publicitários;*
   - *Instalação de linhas aéreas de transporte de energia em alta e média tensão, excepto nas zonas mais baixas de vale.*
3. *Nas zonas de grande sensibilidade paisagística, os muros de suporte, bem como os muros divisórios de propriedade, que vierem a ser autorizados nos termos da legislação que regula a REN deverão ser em alvenaria de pedra à vista ou revestidos com pedra da região.*

Artigo 16.º - *Zonas de maior sensibilidade sísmica*

1. *Nas zonas de maior sensibilidade sísmica incluem as falhas com elevadas probabilidades de estrem ativas, designadamente:*

a) As decorrentes de fenómenos de diapirismo activo, com orientação predominante E. W;

b) As submeridianas, com uma componente de movimentação normal

2. *Nas zonas de maior sensibilidade sísmica, sem prejuízo do disposto no número seguinte, admitem-se os usos e edificações das classes de espaços onde se localizem, devendo a construção de qualquer edifício ou infra-estrutura obedecer às recomendações técnicas aconselhadas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.*
3. *Nestas áreas é interdita a construção de edifícios destinados a equipamentos colectivos ou edifícios de utilização pública que se destinem à aglomeração de pessoas, bem como a localização de reservatórios de combustíveis líquidos ou gasosos, salvo se estudo geotécnico fundamentar a inexistência de risco.*

Artigo 17.º - Protecção às captações públicas de água

1. *As captações públicas de água estão sujeitas a zonas de protecção, que visam garantir as melhores condições de exploração, nomeadamente no que se refere à qualidade exigida para abastecimento público.*
2. *As zonas de protecção referidas no n.º 1 do presente artigo subdividem-se em:*

   a) *Zona próxima, correspondente a uma área de 100 m de raio, contados a partir do eixo da captação;*

   b) *Zona afastada, delimitada, para cada caso, na planta de condicionamentos especiais e sujeita a vigilância especial por parte das entidades competentes no que respeita às práticas culturais, designadamente as relacionadas com a agricultura intensiva;*

   c) ***Zona remota, delimitada, para cada caso, na planta de condicionamentos especiais, correspondente à defesa das zonas de alimentação e zonas influenciadas pelo cone de rabaixamento em época de estiagem e sujeita a vigilância especial por parte das entidades competentes no que respeita às práticas agrícolas relacionadas com a aplicação de adubos azotados e matéria orgânica.***

(…)

5. *Na zona remota qualquer uso ou construção que seja licenciado deverá ser precedido de parecer favorável da direcção regional do ambiente e recursos naturais. (…)*

4.6.8 Condicionantes ao Uso do Solo - REN e RAN

A descrição do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional e da Agrícola Nacional foi apresentado no capítulo referente ao concelho de São Brás de Alportel, apresentando-se neste capítulo somente as questões que dizem respeito ao concelho de Faro. A este respeito verifica-se que o PDM de Faro identifica condicionantes especiais que também são analisadas neste capítulo.

Reserva Ecológica Nacional

A delimitação municipal da Reserva Ecológica Nacional de Faro foi aprovada e publicada na Resolução do Conselho de Ministros n.º 162/2000 de 20 de novembro.

Pela análise da carta da REN em vigor, verifica-se intervenções diretas nas seguintes áreas definidas no PDM de Faro:

- Áreas com risco de erosão por deslizamento;
- Zonas ameaçadas por cheias;

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da afetação prevista de áreas REN pelo projeto em estudo.

Quadro 87 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN – Faro

Áreas REN Afetadas	**Interseção com o Projeto**	**Afetação de áreas REN** (m^2)	**% de afetação de áreas REN relativa à área total de intervenção do projeto[14)]**
Áreas com Risco de Erosão Superficial	Km 2+745 – km 2+950	922	0,49%
	Km 2+975 – km 3+135 +Parte da Rotunda5	1628	0,86%
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Parte da Rotunda 5 (aprox. Km 3+100)	104	0,05%
Áreas com Risco de Erosão Superficial	Km 3+375 – km 4+025	73	0,04%
Áreas com Risco de Erosão por deslizamento	Km 3+565 – km 3+645	330	0,17%
	Km 3+670 – km 4+025 +Parte da Rotunda6	2613	1,38%
	Km 4+065 – km 4+305	1547	0,82%
	Km 4+395 – km 4+440	113	0,06%
	Km 4+515 – km 4+535	27	0,01%
	Km 4+540 – km 4+650 +parte da Rotunda7	843	0,44%
	Km 5+390 – km 5+445	223	0,12%
	Km 5+530 – km 5+580	155	0,08%
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Km 3+835 – km 3+890 (parte da Rotunda 6)	422	0,22%
	Km 4+595 – km 4+650 (Parte da Rotunda7)	423	0,22%
Áreas com Risco de Erosão Superficial	Km 5+625 – km 5+650	36	0,02%
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Aprox. Km 6+850 – Ramo de ligação da Rotunda9	108	0,06%
	Total	**9 567**	**5,05%**

Apresenta-se no quadro seguinte a correspondência das áreas REN suprarreferidas, com as novas categorias de áreas definidas no Anexo IV (a que se refere o artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro) do RJREN.

[14] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

Quadro 88 – Correspondência das áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias de áreas integradas na REN

Novas categorias de áreas integradas na REN	Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março identificadas na Carta REN do concelho de Faro
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Áreas com risco de Erosão Superficial
	Áreas com risco de erosão por deslizamento
Zonas ameaçadas por cheias	Zonas ameaçadas por cheias

Quadro 89 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN por ecossistema

Interseção com o Projeto	Afetação de áreas REN (m^2)	% de afetação de áreas REN relativa à área total de intervenção do projeto
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	8 510	4,49%
Zonas ameaçadas por cheias	1 057	0,56%
Total	**9 567**	**5,05%**

O Anexo I (a que se refere o artigo 5.º), alínea d) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro - Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos, refere:

Assim, no que diz respeito às áreas REN definidas como **"Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo",** o Anexo I (a que se refere o artigo 5.º), secção III – Áreas de prevenção de riscos naturais, alínea d) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, refere:

1. *As áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à perda excessiva de solo por ação do escoamento superficial.*
2. *A delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo deve considerar, de forma ponderada para a bacia hidrográfica, a erosividade da precipitação, a erodibilidade média dos solos, a topografia, o uso do solo e a ocupação humana.*
3. *Em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:*
   i. *Conservação do recurso solo;*
   ii. *Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;*
   iii. *Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;*
   iv. *Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.*

O Anexo II (a que se refere o artigo 20.º) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, identifica os Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN. Apresenta-se na imagem seguinte o enquadramento do presente projeto no referido Anexo II.

ANEXO II

(a que se refere o artigo 20.º)

Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN

USOS E AÇÕES COMPATÍVEIS COM OS OBJETIVOS DE PROTEÇÃO ECOLÓGICA E AMBIENTAL E DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE RISCOS NATURAIS DE ÁREAS INTEGRADAS NA REN	PROTEÇÃO DO LITORAL								SUSTENTABILIDADE DO CICLO DA ÁGUA							PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS			
	Faixa marítima de proteção costeira	Praias	Barreiras dcríticas	Sapais	Águas de transição e leitos, margens e faixas de proteção	Dunas costeiras e dunas fósseis	Arribas e faixas de proteção	Faixa terrestre de proteção costeira	Leitos e margem dos cursos de água	Lagoas e lagos			Albufeiras			Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Áreas de instabilidade e de vertentes	Zonas adjacentes	Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar
										Leito	Faixa de proteção: Margem	Faixa de proteção: Contigua à margem	Leito	Faixa de proteção: Margem	Faixa de proteção: Contigua à margem					
II—INFRAESTRUTURAS																				
o) Alargamento de plataformas e de faixas de rodagem e pequenas correções de traçado.					(1)															

Legenda:

	Áreas de REN onde são interditos usos e ações nos termos do artigo 20º.
	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia.
	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão isentos de comunicação prévia.

Fonte:RJREN

Imagem 166 – Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN – Anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro

Assim, pela análise da imagem suprarreferida, verifica-se que o projeto encontra-se em áreas de REN onde os usos e ações referidos **estão isentos** de comunicação prévia e onde são permitidos os trabalhos associados ao presente projeto.

Reserva Agrícola Nacional

O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional é definido pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

A Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional, retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio.

De acordo com o disposto no artigo 21 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro). *"São interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN, tais como:*

g) Operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, com exceção das utilizações previstas no artigo seguinte;

h) Lançamento ou depósito de resíduos radioativos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar e deteriorar as características do solo;

i) Aplicação de volumes excessivos de lamas nos termos da legislação aplicável, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes;

j) Intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos;

k) Utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos;

l) Deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

De acordo com o nº 1 do Art.º 25 do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro nas áreas RAN poderão ser realizadas **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 em razão de matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN.

Nas áreas da RAN são **excecionalmente permitidas utilizações não agrícolas**, **consideradas compatíveis** com os objetivos de proteção da atividade agrícola, mediante parecer prévio vinculativo ou comunicação prévia à entidade regional da RAN territorialmente competente. Os pareceres favoráveis só poderão ser concedidos quando estejam em causa, sem que haja alternativa viável fora da RAN, uma ou mais das situações referidas nas alíneas do nº 1 do Art.º 22º do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro.

A utilização não agrícola de solos da RAN, carece sempre de prévio parecer das Entidades Regionais da Reserva Agrícola (ERRA), junto das quais poderá ser instruído o processo de pedido de utilização não agrícola de solos da RAN.

Ressalvasse ainda que a Infraestruturas de Portugal, SA, irá instruir junto das entidades competentes o pedido de utilização de solos da Reserva Agrícola Nacional.

Apresenta-se no quadro seguinte as áreas RAN afetadas pelo projeto, bem como a quantificação das mesmas.

Quadro 90 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área RAN - PDM de Faro

Localização	Afetação de áreas REN (m^2)	% de afetação de áreas REN relativa à área total de intervenção do projeto[15)]
Km 3+850 – km 3+890 – parte da Rotunda6	210	0,11%
Km 3+930 – km 4+025	481	0,25%
Km 4+065 – km 4+305	1547	0,82%
Km 4+395 – km 4+440	113	0,06%
Km 4+525 – km 4+535	27	0,01%
Km 4+540 – km 4+650 + Rotunda7	1376	0,73%
Km 5+390 – km 5+445	223	0,12%
Km 5+530 – km 5+540	32	0,02%
Km 6+ 795 – km 6+810	67	0,04%
Km 6+830 – km 6+875- Ramos de ligação da Rotunda9	1267	0,67%
Total	**5 343**	**2,82%**

Ressalvasse ainda que o propoente do Projeto, Infraestruturas de Portugal, SA, irá instruir junto das entidades competentes o pedido de utilização de solos da Reserva Agrícola Nacional.

4.6.9 Classes e Espaços de Ordenamento – PDM de São Brás e Faro - Síntese

No quadro seguinte apresenta-se um resumo das classes de espaço atravessadas pelo traçado nos concelhos abrangidos pelo projeto.

Quadro 91 – Síntese das Classes de espaço definidas nos PDM´s

PDM aplicável (Concelho)	Classes de Espaços definidas nos Conselhos Atravessados	
São Brás de Alportel	Espaços Naturais e Culturais	Espaços Naturais - Áreas Florestais de Proteção e Valorização
Faro	Espaços Naturais	Áreas de Proteção e Valorização
	Espaços Urbanos	Espaços Urbanos Estruturantes II
	Espaços Agrícolas	Condicionado I

Após análise das disposições dos PDM´s dos concelhos atravessados verifica-se que as classes de espaços supra identificadas são compatíveis com o projeto em estudo.

[15] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

4.6.10 Condicionantes ao uso do solo (incluindo RAN e REN) – PDM de São Brás e Faro-Síntese

No quadro seguinte apresenta-se um resumo das condicionantes identificadas nos concelhos abrangidos pelo projeto.

Quadro 92 – Síntese das Condicionantes identificadas nos PDM´s

PDM aplicável (Concelho)	**Condicionantes** (incluí RAN e REN) **e Condicionantes Especiais**	
	Condicionantes	**Condicionantes Especiais**
São Brás de Alportel	RAN e REN	---
	Linha de Água	
	Servidão Aeronáutica DL 51/80 de 25/3	
	----	Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas)
Faro	RAN e REN	---
	Rede Elétrica	
	---	Coletor
		Zonas de Grande sensibilidade paisagística
		Rodovia proposta e faixa de proteção
		Zonas de Proteção de captações públicas – zona remota
		Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas)

Após análise das disposições dos PDM´s dos concelhos atravessados verifica-se que as condicionantes supra identificadas são compatíveis com o projeto em estudo.

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da afetação prevista de áreas REN pelo projeto em estudo.

Quadro 93 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área REN

Concelho	**REN por ecossistema**	**Afetação de áreas REN** (m^2)	**% de afetação de áreas REN relativa à área total de intervenção do projeto**[16)]
São Brás de Alportel	Áreas de máxima infiltração	15 598	8,23%
Faro	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	8 510	4,49%
	Zonas ameaçadas por cheias	1 057	0,56%
	Total	**25 165**	**13,28%**

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da afetação prevista de áreas RAN pelo projeto em estudo.

[16] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

Quadro 94 – Quantificação da Afetação pelo projeto de Área RAN

Concelho	Afetação de áreas RAN (m^2)	% de afetação de áreas RAN relativa à área total de intervenção do projeto[17)]
São Brás de Alportel	7 096	3,74%
Faro	5 343	2,82%
Total	**12 439**	**6,56%**

4.6.11 Domínio Hídrico

O domínio hídrico abrange as águas, seus leitos e margens e pode ser público ou privado, sujeito a servidões de uso público. Existe para garantir o acesso às águas, reconhecendo o seu interesse público no âmbito da defesa nacional, das atividades económicas, nomeadamente o turismo e a atividade pesqueira, e da navegabilidade.

O Domínio Público Hídrico engloba o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas e refere-se às águas públicas que podem pertencer ao Estado, Regiões Autónomas, Municípios ou Freguesias.

Assim, assumem-se como públicas as margens e os leitos das águas públicas, à exceção das parcelas reconhecidas como propriedade privada, quando demonstrado que já eram privadas antes de 1864. Estas parcelas são sujeitas a servidões públicas e ao direito de preferência do Estado, quando exista intenção de transferir a parcela.

Neste âmbito, a APA coordena a delimitação do domínio público hídrico, assegurando a demarcação dos leitos e margens e disponibiliza informação sobre a delimitação do domínio público hídrico.

A Lei da titularidade dos recursos hídricos define a pertença dos recursos hídricos nacionais, incluindo as águas, os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico / Domínio 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 (Lei da Água) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Os recursos hídricos abrangidos pela legislação em vigor correspondem às águas, respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

De um modo geral, consideram-se dominiais ou pertencentes ao domínio público hídrico, os leitos e as margens das águas do mar e das águas navegáveis e flutuáveis (Art.º. 12.º da Lei n.º 54/2005), os quais se subdividem em domínio público marítimo, domínio público fluvial e lacustre e domínio público das restantes águas.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, entende-se por Leito, o terreno coberto pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades, nele se incluindo os mouchões, lodeiros e areais nele formados por deposição aluvial, sendo o leito limitado pela linha da máxima preia-mar das águas vivas equinociais, no caso de águas sujeitas à influência das marés.

[17] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

Por largura da margem deve ser entendida a faixa contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida a partir do limite do leito, de 50 m quando associada a águas do mar, bem como das águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas atualmente à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, de 30 m para as restantes águas navegáveis ou flutuáveis e de 10m para as águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo.

A utilização privada do domínio público hídrico só pode ser atribuída por licença ou por concessão, qualquer que seja a natureza e a forma jurídica do seu titular (art.º 59º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro).

Apresenta-se de seguida, informação retirada do site da APA (https://apambiente.pt/agua/dominio-hidrico), relativa ao Domínio Hídrico



Imagem 167 – Domínio Hídrico

Na área de estudo, não se verifica a interferência com Domínio Público Hídrico. No entanto, verifica-se a interferência com Domínio Hídrico, correspondente às restantes linhas de água não navegáveis, nem flutuáveis presentes na área de estudo.

As linhas de águas pertencentes ao Domínio Hídrico estão identificadas no descritor Recursos Hídricos, sendo neste descritor efetuada a respetiva análise.

Quadro 95 – Quantificação da Afetação do Domínio Hídrico

PH - Designação	Localização (km)	Comprimento da pH (m)	Quantificação da área de DPH afetada (m²)
0-1	0+384	16,43	329
0-2	0+465	17,18	344
0-3	0+825	15,95	319
0-4	1+150	15,94	319
1-2	1+485	13,45	269
2-1	2+047	15,34	307
2-2	2+693	15,34	307
2-2A	2+793	15,41	308
2-3	2+842	15,41	308
2-4	2+939	16,17	323
3-1	3+150	15,34	307
3-2	3+368	16,52	330
3-3	3+660	18,34	367
3-4	3+976	16,29	326
4-1A	4+220	11,27	225
4-1	4+417	17,66	353
4-2	4+605	12,28	246
4-3	4+780	12,19	244
4-4	4+960	19,42	388
5-1	5+108	12,52	250
5-2	5+292	13,21	264
5-3	5+495	11,72	234
5-4	5+591	12,08	242
5-5	5+894	10,99	220
7-1	7+104	12,68	254
7-2	7+207	12,28	246
7-2A	7+325	11,13	223
7-3	7+660	22,09	442
7-4	7+698	21,32	426
723-1	723+100	15,29	306
		Total	**9025**

4.6.12 Condicionalismos remetidos pelas Entidades Contactadas

No decorrer da elaboração do presente estudo foram contactadas diversas entidades com jurisdição sobre o território, decorrente desses contactos efetuados, com o intuito de recolha de informação para a identificação de áreas e/ou pontos críticos que de alguma forma pudessem condicionar o desenvolvimento do projeto, foram apresentados pelas entidades contactadas, alguns condicionalismos que se apresentam de seguida.

- **ANACOM**

Esta entidade verificou a área em causa, e **não identificou** qualquer zona condicionada por servidão radioelétrica constituída.

- **Direção-Geral de Energia e Geologia**

Esta entidade informou em outros contactos já realizados para projetos semelhantes ao agora em estudo, que a informação solicitada **apenas** se encontra disponível através de *Serviços Web (www.dgeg.gov.pt). A*presenta-se deste modo na imagem seguinte, a pesquisa efetuada da informação disponível no *site https://geoapps.dgeg.pt/sigdgeg/*.

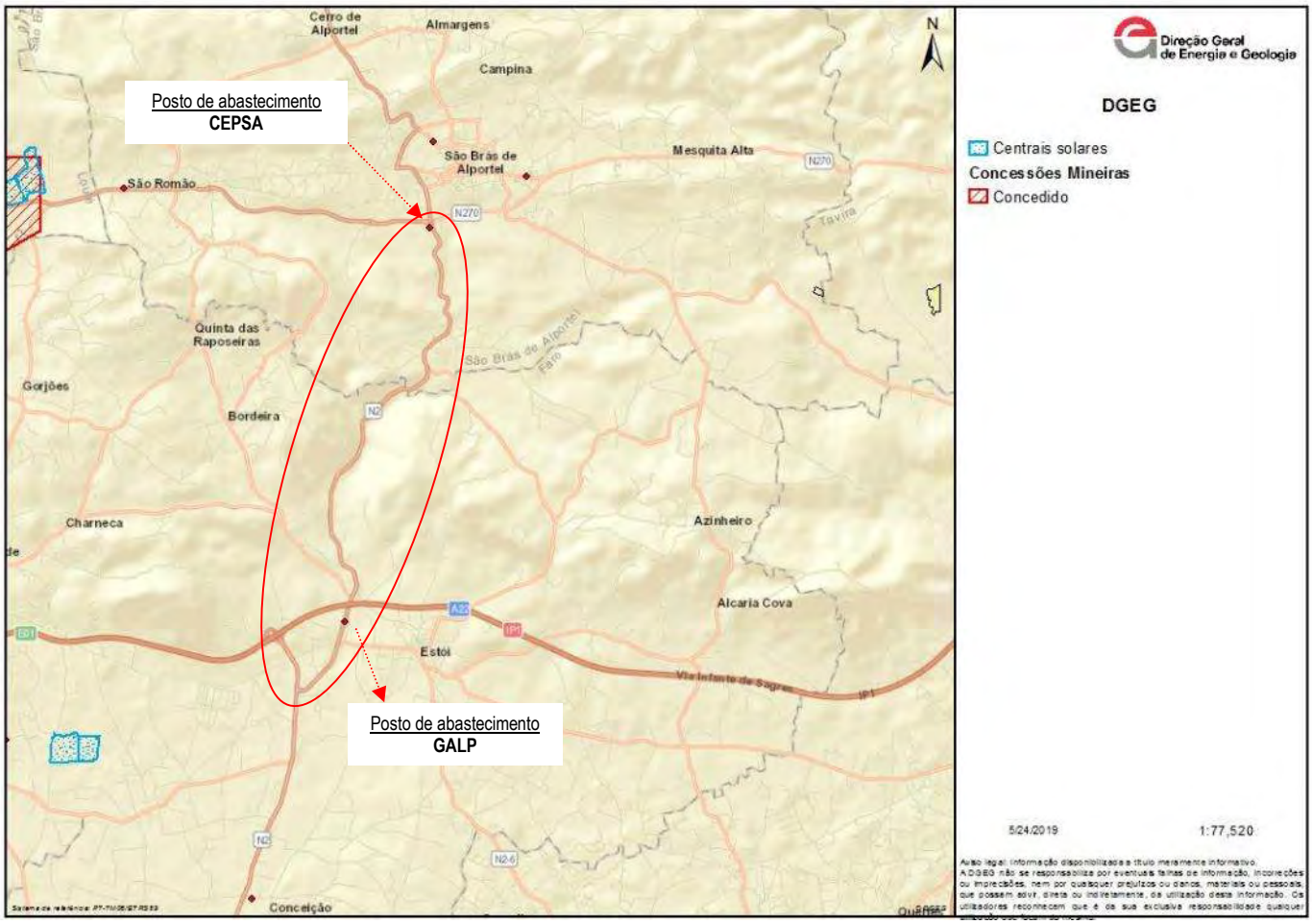


Imagem 168 – Informação disponível no site https://geoapps.dgeg.pt/sigdgeg/ - DGEG

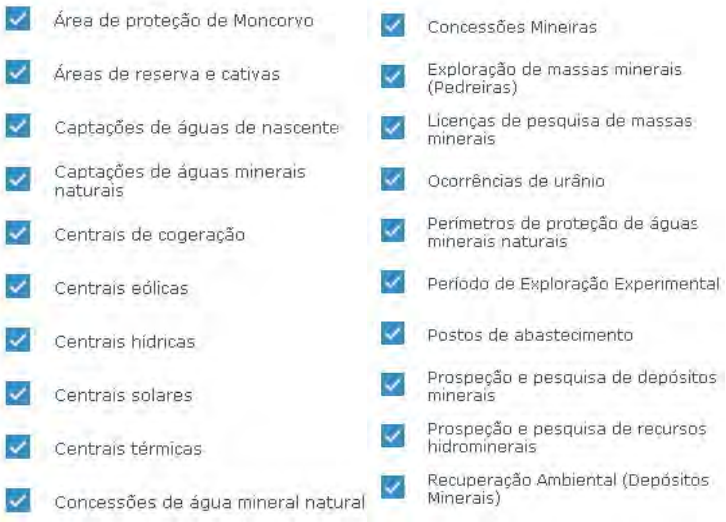


Imagem 169 – Camadas Operacionais incluídas na Imagem 168

Pela análise das imagens suprarreferidas, verifica-se somente a existência de dois postos de abastecimento de combustível, um no início do traçado e outro aprox. ao km 6+500.

Por último, esta entidade informou que na zona, existe a Pedreira Nº 5086, designada por "Guelhim"[18], em fase de recuperação paisagística. Informam ainda que *"A grosso modo – leitura de plantas à esc. 1/25000 – julga-se que a mencionada pedreira* ***não conflitua*** *com os trabalhos de requalificação da EN2 - Ligação S. Brás de Alportel à A22"*. Conforme já referido, esta pedreira encontra-se localizada a aprox. 900 metros a Oeste do km 6+000 do traçado, pelo que se confirma não conflitua com os trabalhos de requalificação, em estudo e projeto.

Câmara Municipal de São Brás de Alportel

Esta entidade informou/prestou os seguintes esclarecimentos:

- Localização de captações de água para abastecimento público e/ou outras e respetivo perímetro de proteção - Não detém nenhuma captação de água subterrânea que sirva o abastecimento publico na zona de intervenção do estudo em epigrafe e que todos os perímetros de proteção às captações existentes apenas foram comtemplados no Plano Diretor Municipal (vide artigo 16.º) aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 71/95 de 18 de Junho e, publicado em Diário da República de 19 de Julho de 1995, I série, com a redação dada pelo aviso n.º 10012/2009, publicado no DR II Série, n.º 99 de 22 de Maio;
- Mapa de ruído e zonamento acústico - Não possui delimitação e classificação de zonas sensíveis e mistas em vigor.

Câmara Municipal de Faro

Esta entidade informou/prestou os seguintes esclarecimentos:

- Planta de Condicionantes, Ordenamento em vigor - esta informação encontra-se disponível no site da CMF em http://mapas.cm-faro.pt/
- Planos de Pormenor e Planos de Urbanização (previstos/existentes) – na área delimitada **não se encontra em vigor nem está previsto qualquer plano de pormenor ou plano de urbanização**;
- Localização de captações de água para abastecimento público e/ou outras e respetivo perímetro de proteção – esta - informação foi solicitada à FAGAR – FARO, GESTÃO DE ÁGUAS E RESÍDUOS, E.M. – aguarda-se o envio da informação;
- Exploração de recursos minerais e/ou geológicos (previstos/existentes); existe nas proximidades (900 metros) a Pedreira Nº 5086, Pedreira de Guilhim explorada pela empresa SOFAREIA, que se **encontra desativada**, estando a funcionar como uma operação de gestão de resíduos;
- Património classificado ou em vias de classificação- esta informação encontra-se disponível no site da CMF em http://mapas.cm-faro.pt/ sendo, porém, de referir que a área do estudo próxima das Ruínas de Milreu em Estoi;

[18] Designação incorreta. Com efeito a designação remetida pela Câmara Municipal de Faro refere-se à Pedreira Nº 5086 localizada no Sítio de Guilhim, pelo que a sua exata designação é confirmada como Pedreira Nº 5086 – Guilhim. Complementarmente a informação da Câmara Municipal de Faro refere que atualmente a Pedreira encontra-se em operação de gestão de resíduos, enquanto a DGEG refere que a mesma está em fase de em fase de recuperação paisagística.

- Empreendimentos turísticos existentes na envolvente e previstos – **não foram identificados quaisquer** empreendimentos turísticos na área delimitada, salvaguardando-se, porém, na proximidade, a Pousada de Estoi;
- Delimitação dos perímetros urbanos - esta informação encontra-se disponível no site da CMF em *http://mapas.cmfaro.pt/*
- Zonas/parques industriais ou empresariais existentes e previstos - nas proximidades da área delimitada encontra-se o MARF - Mercado Abastecedor de Faro;
- Loteamentos e licenciamentos em curso e/ou previstos – **não foram identificadas operações de loteamento ou outros licenciamentos em curso na área delimitada**;
- Mapa de ruído e zonamento acústico - esta informação encontra-se disponível no site da CMF em *http://mapas.cmfaro.pt* e não possui delimitação e classificação de zonas sensíveis e mistas em vigor;
- Existência ou previsão de outros projetos da autoria da autarquia ou que esta tenha conhecimento e que possam inviabilizar de algum modo o traçado em estudo – **não forma identificados projetos que possam inviabilizar o traçado em estudo**;
- Outras contribuições que considerem pertinentes; considerando a proximidade da intervenção à área do MARF – Centro Logístico do Algarve, considera-se fundamental prever a ligação a esta importante infraestrutura regional.

Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

Esta entidade informou que *"o referido estudo não interfere com quaisquer, projetos ou ações no âmbito das atribuições desta Direção Geral"*.

REN – Redes Energéticas Nacionais

Esta entidade informou que na área do projeto **não existem quaisquer infraestruturas** da RNT – Rede Nacional de Transporte de Eletricidade e da RNTGN - Rede Nacional de Transporte de Gás Natural.

SIRESP, Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência, S.A.

Esta entidade informou que dentro da área em estudo não existe nenhuma Estação Base a menos de 100 metros da referida área. Considerando assim, a existência de qualquer condicionalismo.

Turismo de Portugal

Esta entidade informou que a informação sobre a oferta turística deverá ser obtida diretamente a partir do SIGTUR (*https://sigtur.turismodeportugal.pt*), apresentando-se a pesquisa efetuada na zona de intervenção do projeto.

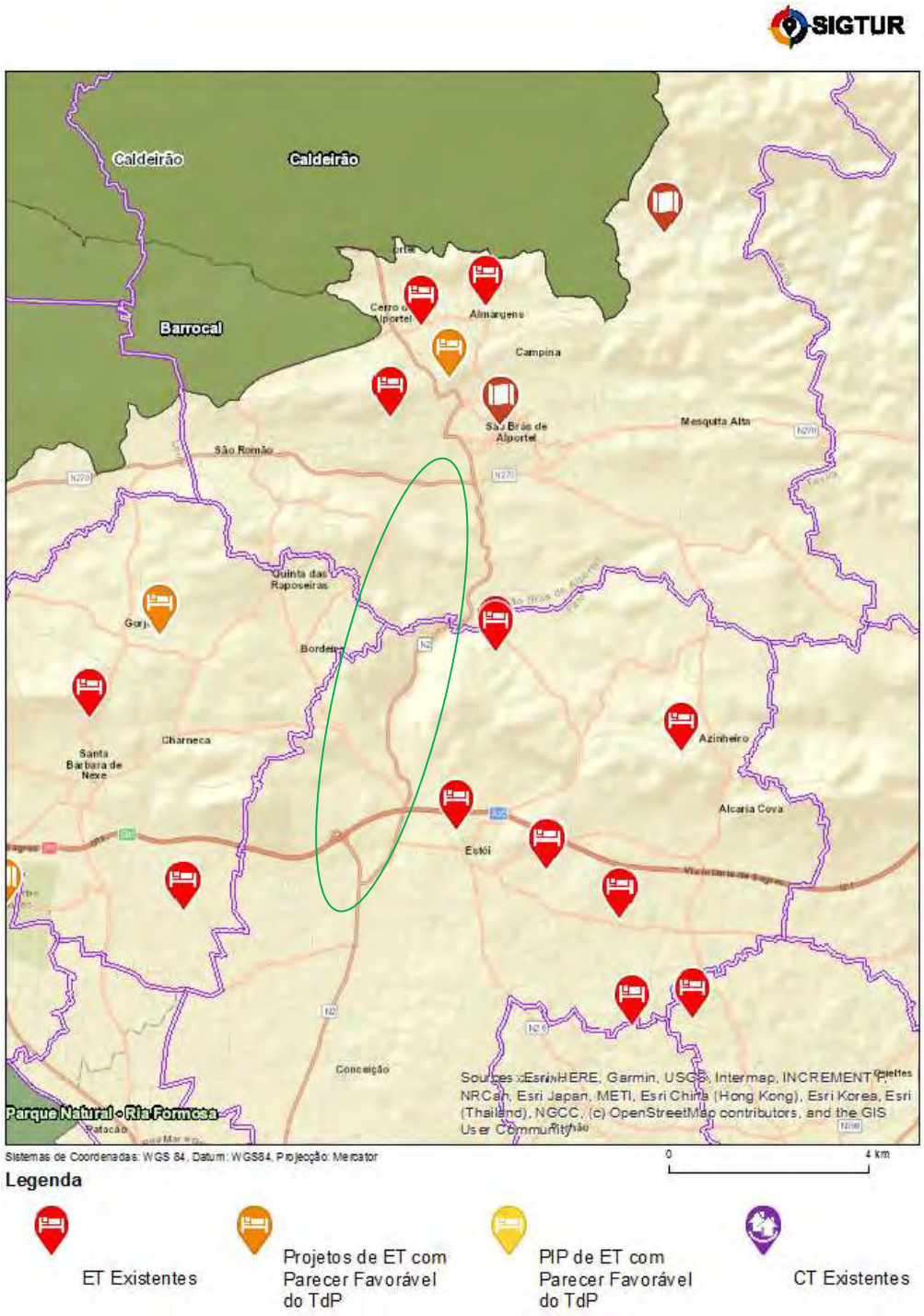


Imagem 170 – Oferta Turística da Zona de Intervenção do Projeto

Fonte: https://sigtur.turismodeportugal.pt – 28/06/2021

Pela análise da imagem supra apresenta, verifica-se somente a **existência** de empreendimentos turísticos na área em estudo, mas distantes das intervenções previstas.

Apresenta-se no Anexo 8 do **Volume IV - Anexos Técnicos** cópia das respostas das entidades contactadas.

4.7 Solos

O solo pode definir-se como o meio natural para o desenvolvimento das plantas terrestres, tal como se formou (solo dito natural), ou mais ou menos modificado como resultado da sua utilização pelo Homem. (Costa, J. B., 1979).

Na maior parte dos casos o solo é constituído principalmente por matéria mineral sólida, a qual até profundidade variável, está associada matéria orgânica. Contém proporções variáveis de água com substâncias dissolvidas (solução do solo) e ar (atmosfera do solo).

A matéria mineral sólida do solo pode incluir, em proporções extremamente variáveis, fragmentos de rocha e minerais primários, e minerais de origem secundária, isto é, resultantes da alteração dos primeiros, nomeadamente os designados por minerais de argila, óxidos e hidróxidos de alumínio e ferro e, em vários casos, carbonatos de cálcio, magnésio, entre outros. As proporções relativas destes diversos lotes no solo são muito variáveis, e permitem definir a textura.

A matéria orgânica do solo é constituída por restos de plantas e outros organismos, em estado mais ou menos avançado de alteração (devida principalmente à atividade de microrganismos), incluindo substâncias no estado coloidal. A matéria orgânica é habitada por grande número de microrganismos em atividade.

Quando os solos contêm mais de 20% de matéria orgânica (nos casos de textura grosseira) ou mais de 30% (se a textura é média ou fina), em espessura superior a 30 centímetros, são considerados como solos orgânicos. Todos os restantes, que são os mais vulgares, designam-se por solos minerais. (Costa, J. B., 1979)

Neste capítulo efetuar-se-á a caracterização dos solos existentes e a respetiva capacidade de uso do solo na área de estudo e na área específica de implantação do projeto, por forma a avaliar a importância da sua afetação.

4.7.1 Metodologia

O estudo pedológico foi orientado no sentido de caracterizar os solos ocorrentes na área de implantação do projeto em estudo de forma a avaliar as suas características físico-químicas e biológicas, bem como a sua aptidão agrícola.

Para elaboração deste capítulo, recorreu-se à cartografia existente na Direção Geral de Agricultura de Desenvolvimento Rural:

- Carta de Solos n.º 607, à escala 1:25 000;
- Carta de Capacidade de Uso dos Solos n.º 607, à escala 1:25 000.

Desta forma, consta do **Volume III – Peças Desenhadas** os seguintes Desenhos:

- **DESENHO 16** – Carta de Solos
- **DESENHO 17** – Carta de Capacidade do Uso dos Solos

4.7.2 Enquadramento Legislativo

O Decreto – Lei n.º 73/2009 de 31 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional, abreviadamente designada RAN. O artigo 6.º define que "*1- A classificação das terras é feita pela Direção – Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (DGADR), com base na metodologia de classificação*

da aptidão da terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), que considera as características agro-climáticas, da topografia e dos solos. 2 — De acordo com a classificação referida no número anterior, as terras classificam-se em:

a) Classe A1 — unidades de terra com aptidão elevada para o uso agrícola genérico;

b) Classe A2 — unidades de terra com aptidão moderada para o uso agrícola genérico;

c) Classe A3 — unidades de terra com aptidão marginal para o uso agrícola genérico;

d) Classe A4 — unidades de terra com aptidão agrícola condicionada a um uso específico;

e) Classe A0 — unidades de terra sem aptidão (inaptas) para o uso agrícola."

4.7.3 Unidades Pedológicas

Recorrendo à cartografia existente na Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural - Cartas de Solos n.º 607, à escala 1:25 000 procedeu-se à análise da Carta de Solos, identificando-se no quadro seguinte as classes de solo existentes na área de implantação do projeto.

Quadro 96 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto – Concelho de São Brás de Alportel

Localização	Símbolo	Descrição	Quantificação (m^2)	% de afetação em relação à área total do projeto
Km 0+120 – km 0+190 + Parte da Rotunda1	Vcd+Arc	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Normais, de calcários compactos ou dolomias + Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias	2140	1,1
Km 0+190 – km 0+370 + Parte da Rotunda1	Arc	Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias	4151	2,2
Km 0+370 – km 0+615	Vcd+Arc	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Normais, de calcários compactos ou dolomias + Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias	2172	1,1
Km 0+625 – km0+710	Arc	Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias	507	0,3
Km 0+730 – km 0+750			38	0,0
Km 0+775 – km 0+805			79	0,0
Km 0+875 – km 1+150			636	0,3
Km1+150 – km 1+240 +Rotunda2	Vcd+Arc	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Normais, de calcários compactos ou dolomias + Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias	5298	2,8
Km1+700 (Ramos de Ligação)	Vc+Pc	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários	320	0,2
Km 2+015 – km 2+075	Vc	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários	123	0,1
Km 2+085 – km 2+175			144	0,1
Km 2+195 – km 2+325 +Parte da Rotunda4			1105	0,6
Parte da Rotunda4	Vcd+Arc	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Normais, de calcários compactos ou dolomias + Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias	967	0,5
Km 2+335 – km2+345	Vc	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários	24	0,0
Km 2+465 – km 2+610	Ec	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de calcários compactos ou dolomias	2223	1,2
Km 2+650- km 2+745			427	0,2
Km 2+610 – km 2+665	Pc	Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários não compacto	746	0,4
		Total	**21 100**	**11,1**

Quadro 97 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto – Concelho de Faro

Localização	Símbolo	Descrição	Quantificação (m^2)	% de afetação em relação à área total do projeto
Km 2+745 – km 2+800	Ec	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de calcários compactos ou dolomias	344	0,18
Km 2+800 – km 2+950	Pc	Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários não compactos	570	0,30
Km 2+975 – km 3+190 +Rotunda5			3102	1,64
Km 3+200 – km 3+455			938	0,50
Km 3+525 – km 4+025 +Rotunda6			5083	2,68
Km 4+065 – km 4+305			1547	0,82
Km 4+395 – km 4+440			113	0,06
Km 4+525 – km 4+535			27	0,01
Km 4+540 – km 4+650 + Rotunda7			1376	0,73
Km 5+390 – km 5+445			223	0,12
Km 5+530 – km 5+595			284	0,15
Km 5+625 – km 5+665			98	0,05
Km 5+755 – km 5+780			55	0,03
Km 6+065 – km 6+095			86	0,05
Km 6+105 – km 6+175 +Ramos de ligação da Rotunda8			2315	1,22
Km 6+795 – km 6+810	Vc	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários	67	0,04
Km 6+830 – km 6+875 +Ramos de ligação da Rotunda9			1267	0,67
Km 7+410 – km 7+440	Vtc	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de outros arenitos	52	0,03
		Total	**17 547**	**9,26**

No **DESENHO N.º 16** incluído no **Volume III – Peças Desenhadas**, apresenta-se a carta de Solos.

No seguinte quadro apresenta-se a classificação dos solos em Portugal (F.A.O)., por **ordem**, **subordem** e a descrição generalizada dos mesmos.

Quadro 98 - Classificação dos solos em Portugal (F.A.O.)

ORDEM	SUBORDEM	DESCRIÇÃO
Solos incipientes	Litossolos Regossolos Aluviossolos Coluviossolos	Solos em formação constituídos pela rocha desagregada – Derivam de rochas consolidadas. Sujeitos a erosão forte. – Formam-se de rochas não consolidadas. – Formam-se nas aluviões. – Formam-se nas baixas à custa do material das encostas.
Solos litólicos	Litólicos húmicos Litólicos não húmicos	Solos pouco evoluídos, de rochas não calcárias (também ditos combissolos).
Solos calcários	Calcários pardos Calcários vermelhos	Solos pouco evoluídos, formados em terrenos calcários
Barros	Barros pretos Barros castanho-avermelhados	Solos evoluídos, de natureza argilosa, abunda a montmorillonite (também ditos vertissolos)
Solos argilosos pouco insaturados	Mediterrâneos pardos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos	Solos evoluídos em que o horizonte B apresenta um grau de saturação superior a 35%.
Solos podzolizados	Podzóis Podzóis hidromórficos	Solos evoluídos com horizonte eluvial $A_2^{(1)}$ nítido.
Solos halomórficos	Salinos	Solos com quantidades excessivas de sais na solução do solo e/ou com elevado teor de sódio no complexo de absorção. Alguns são prejudiciais à maior parte das plantas.
Solos hidromórficos	Sem horizonte eluvial Com horizonte eluvial	Solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente com potencial redox muito baixo.
Solos orgânicos hidromórficos	Solos turfosos	Solos com grande quantidade de matéria orgânica, que não é oxidada devido ao encharcamento.

4.7.4 Capacidade de Uso do Solo

Para se proceder à classificação da capacidade de uso do solo, recorreu-se à Carta complementar n.º 607 - escala 1/25 000.

Para determinar a classificação da capacidade de uso dos solos consideram-se cinco classes A, B, C, D e E.

Quadro 99 - Principais características das Casses de Usos do Solo

Aptidão	Classes	Características Principais	Sistemas Culturais de Aproveitamento
Solos com Aptidão Agrícola	**A**	• Poucas ou nenhumas limitações; • Sem risco de erosão ou com riscos ligeiros; • Suscetível de utilização agrícola intensiva.	• Sistemas intensivos; • Cereais de Primavera; • Culturas horto-industriais; • Arboricultura intensiva[19]; • Arboricultura extensiva [20]; • Sistemas culturais moderadamente intensivos; • Forragens.
	B	• Limitações moderadas; • Riscos de erosão no máximo moderados; • Suscetível de utilização moderadamente intensiva.	
Solos com aptidão agrícola condicionada	**C**	• Limitações acentuadas; • Riscos de erosão no máximo elevados; • Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.	• Sistemas culturais pouco intensivos; • Arboricultura extensiva ou mesmo culturas arvenses de sequeiro.
Solos sem/pouca aptidão agrícola	**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.	• Pastagens; • Exploração de matas; • Floresta de proteção ou de recuperação [21]
	E	• Limitações muito severas; • Riscos de erosão muito elevados; • Não suscetível de utilização agrícola; • Severas a muito severas limitações para pastagens, mãos e exploração florestal; ou: ○ Servindo apenas para vegetação natural, florestal de proteção ou de recuperação; ○ Não suscetível de qualquer utilização.	• Vegetação natural; • Floresta de proteção ou de recuperação.

Quadro 100 - Características principais das subclasses de Usos do Solo

Sub -Classes	Características Principais
e	Limitações resultantes de erosão e de escoamento superficial
h	Limitações resultantes de um excesso de água
s	Limitações do solo na zona radicular

A divisão em Subclasses é sensivelmente semelhante à usada pelo "*Soil Conservation Service*" com exceção da Subclasse determinada pela existência de limitações climáticas.

No quadro seguinte apresenta-se as classes de capacidade de uso identificadas para o projeto em estudo, cuja localização e delimitação estão representadas no **DESENHO N.º 17** incluído no **Volume III – Peças Desenhadas**.

[19] Exemplo: Pomares de pomoídeas – Macieiras e Pereiras.
[20] Exemplo: Pomares Olival e vinha.
[21] Exemplo: Pinhal e/ou Eucaliptal.

Quadro 101 - Identificação da Capacidade de Uso dos Solos (Classe e Subclasses)

Localização	Tipo de Solos		Quantificação (m^2)	% de afetação em relação à área total do projeto
	Classe	Subclasse		
Km 0+120 – km 0+190 + Parte da Rotunda1	C		2140	1,13
Km 0+190 – km 0+370 + Parte da Rotunda1	E		4151	2,19
Km 0+370 – km 0+615	D		2172	1,15
Km 0+625 – km0+710		s	507	0,27
Km 0+730 – km 0+750			38	0,02
Km 0+775 – km 0+805	E		79	0,04
Km 0+875 – km 1+150			636	0,34
Km1+150 – km 1+240 +Rotunda2		e+s	5298	2,80
Km1+700 (Ramos de Ligação)			320	0,17
Km 2+015 – km 2+075	C	e	123	0,06
Km 2+085 – km 2+175			144	0,08
Km 2+195 – km 2+325 +Parte da Rotunda4			1105	0,58
Parte da Rotunda4	E	e+s	967	0,51
Km 2+335 – km2+345	C		24	0,01
Km 2+465 – km 2+610	E	e	2223	1,17
Km 2+650- km 2+745			427	0,23
Km 2+610 – km 2+665	A	---	746	0,39
Km 2+745 – km 2+950			914	0,48
Km 2+975 – km 3+190 +Rotunda5			3102	1,64
Km 3+200 – km 3+455	E		938	0,50
Km 3+525 – km 4+025 +Rotunda6		e	5083	2,68
Km 4+065 – km 4+305			1547	0,82
Km 4+395 – km 4+440			113	0,06
Km 4+525 – km 4+535	D		27	0,01
Km 4+540 – km 4+650 + Parte da Rotunda7			1085	0,57
Parte da Rotunda 7	A	---	291	0,15
Km 5+390 – km 5+445	E		223	0,12
Km 5+530 – km 5+565			97	0,05
Km 5+565 – km 5+595		e	187	0,10
Km 5+625 – km 5+665	D		98	0,05
Km 5+755 – km 5+780			55	0,03
Km 6+065 – km 6+095	B	s	86	0,05
Km 6+105 – km 6+175 +Ramos de ligação da Rotunda8			2315	1,22
Km 6+795 – km 6+810	D	e	67	0,04
Km 6+830 – km 6+875 +Ramos de ligação da Rotunda9	B	s	1267	0,67
Km 7+410 – km 7+440	C		52	0,03
		Total	**38 647**	**20,4**

Quadro 102 – Identificação/Quantificação da Aptidão Agrícola dos solos afetados pelo projeto

Aptidão Agrícola	Quantificação (m^2)	% de afetação em relação à área total do projeto
Solos com aptidão agrícola (A+B)	4 705	2,48
Solos com aptidão agrícola condicionada (C)	3 908	2,06
Solos sem/pouca aptidão agrícola (D+E)	30 034	15,85
Total	**38 647**	**20,4**

Verifica-se que maioritariamente os solos intercetados pela nova rodovia pertencem à classe de solos sem/ou pouca aptidão (15,85 %). Podemos, também, verificar que os solos com aptidão agrícola correspondem somente a 2,48 % do total do projeto.

4.8 Uso Atual do Solo

Para a caracterização da ocupação atual do solo recorreu-se a uma metodologia que incluiu, numa primeira fase, a análise da carta de Ocupação do Solo, Condicionantes Legais, Paisagem e Ordenamento do Território. Posteriormente, com base em ortofotomapas e reconhecimentos técnicos aos locais, procedeu-se tanto quanto possível à identificação dos principais usos do solo na área de implantação do projeto, e da zona envolvente, por forma a determinar as classes de ocupação, bem como as unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional considerando o levantamento da situação urbanística do território, esta última com especial enfoque no âmbito da temática ambiental da Componente Social.

Deste modo, e tendo por base às limitações anteriormente referenciadas, produziu-se os seguintes desenhos incluídos no **Volume III – Peças Desenhadas**, com a definição dos principais e representativos usos do solo:

- **DESENHO 18** - Carta de Uso e Ocupação atual do solo (decorrente do reconhecimento local de campo)
- **DESENHO 19** - Carta de Uso e Ocupação atual do solo (COS 2018)
- **DESENHO 20** - Planta funcional das unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional [integrando o levantamento da situação urbanística do território, com a demarcação dos usos urbanos (maioritariamente urbanos), comercial, industrial e equipamentos, agrícola e florestal).

4.8.1 Caraterização da Área de Implantação

Atualmente na área em estudo e envolvente ao traçado em análise, constatamos uma relevante presença de áreas urbanas, comerciais, industriais e de equipamentos, sendo em menor escala parcelas agrícolas e com uso atual florestal.

Deste modo, a determinação dos usos atuais do solo decorre da análise interpretativa dos ortofotomapas, possibilitando no entanto e numa perspetiva macro territorial a definição das classes de uso do solo referenciadas.

Apresenta-se seguidamente o registo fotográfico realizado em maio de 2019 e atualizado em julho de 2020 da área de implantação do Projeto, em que se poderá verificar que os usos do solo assumem características definidas bem como e

particularmente para as áreas urbanas, comerciais, industriais e de equipamentos os principais condicionamentos a ter em consideração.

Assim, atribuímos as seguintes categorias aos usos atuais do solo:

- Usos Urbanos;
- Usos Comerciais / industriais e equipamentos;
- Usos Agrícolas;
- Usos Florestais;

Para além da produção de cartografia dedicada à temática, apresentamos seguidamente o registo fotográfico das unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional [integrando o levantamento da situação urbanística do território].

Para além da produção de cartografia dedicada à temática, apresentamos seguidamente o registo fotográfico das unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional [integrando o levantamento da situação urbanística do território].

Para além da produção de cartografia dedicada à temática, apresentamos seguidamente o registo fotográfico das unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional [integrando o levantamento da situação urbanística do território].





Imagens 171 e 172 – Uso Comercial - Posto de abastecimento (km 0+100 – Rotunda 1)





Imagens 173 e 174 – Uso Comercial/Industrial e Urbano (km 0+200 e km 0+300)



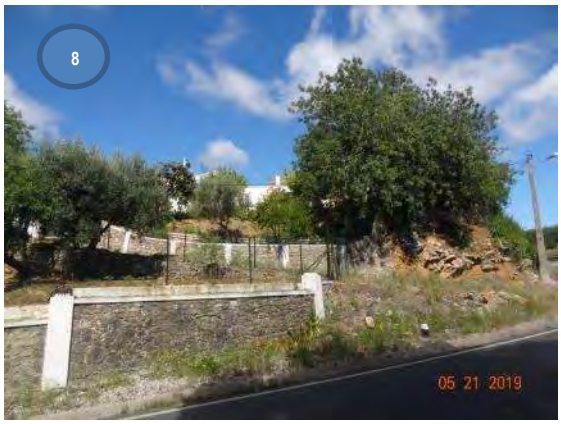
Imagem 175 – km 0+000 a km 0+450 (inclui Variante a Calçadinha)





Imagens 176 e 177 – Uso urbano (inclui Variante a Calçadinha) – km 1+050





Imagens 178 e 179 - Uso urbano (km 1+060 a km 1+200)





Imagem 180 – Uso Comercial (km 1+200)



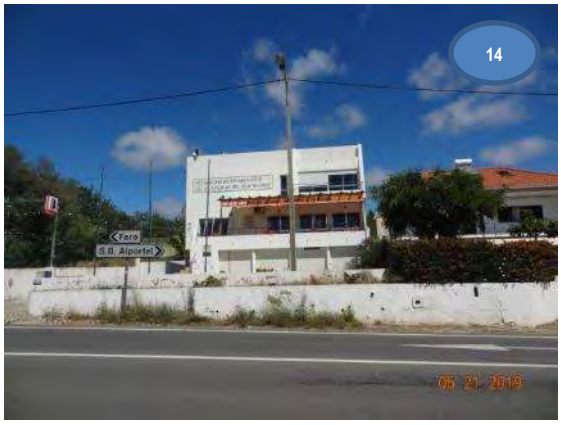
Imagem 181 - km 1+000 a km 1+250 e rotunda 2 e Variante a Gaifona





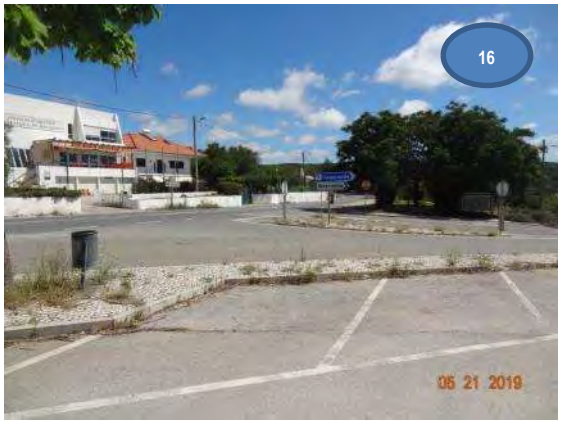
Imagens 182 e 183 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Parque Poetas na localidade de Machados





Imagens 184 e 185 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) na localidade de Machados





Imagens 186 e 187 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Grupo Desportivo e Cultural de Machados na localidade de Machados





Imagens 188 e 189 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+700) Parque de estacionamento na localidade de Machados





Imagens 190 e 191 – Uso Agrícola na Rotunda 3 (km 1+700) na localidade de Machados



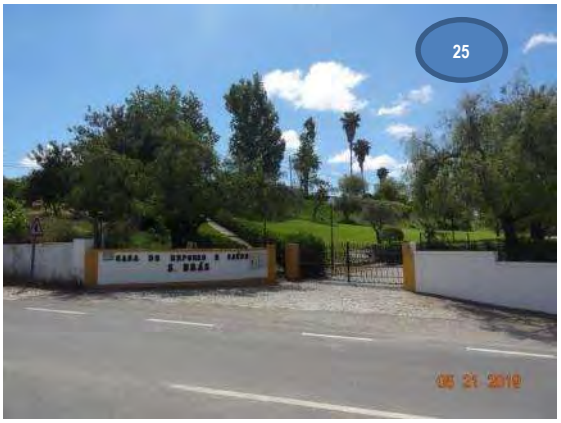


Imagens 192 e 193 – Uso Urbano (km 1+750) na localidade de Machados





Imagens 194 e 195 - Uso Urbano e Comercial / industrial (km 1+800 a km 1+900) na localidade de Machados



Imagens 196 –Parque Poetas na localidade de Machados

Imagem 197 - Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) (km 1+900) na localidade de Machados



Imagem 198 – Uso Urbano, Comercial / Industrial (km 1+500 a km 1+900 e Rotunda 3)



Imagens 199 e 200 – Uso Urbano (km 2+150 a km 2+200 e Rotunda 4)

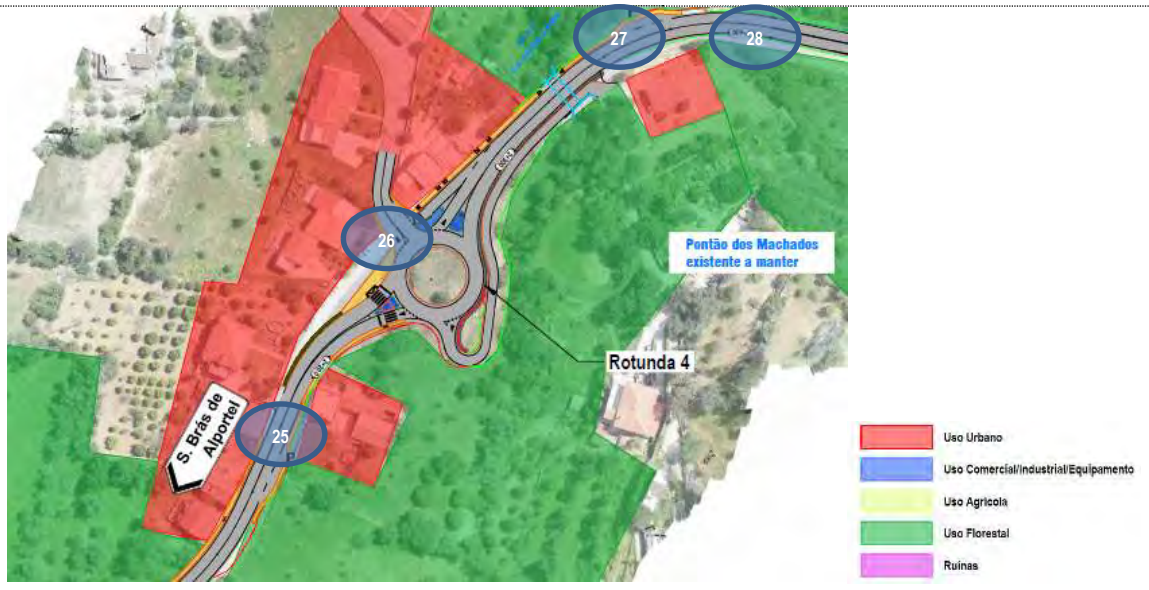


Imagem 201 - Uso Urbano (km 2+150 a km 2+350 e rotunda 4)





Imagens 202 e 203 – Uso Urbano (km 2+350)





Imagens 204 e 205 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+720)



Imagens 206 e 207 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+600 a 2+720)





Imagens 208 e 209 – Uso Urbano (km 3+200)



Imagens 210 e 211 – Uso Florestal e Urbano (km 3+000 a 3+200 e Rotunda 5)





Imagem 212 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+550)

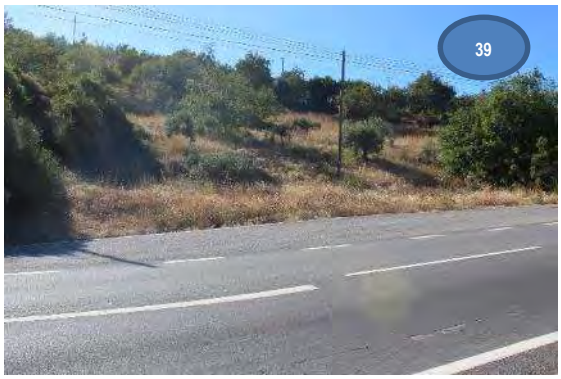


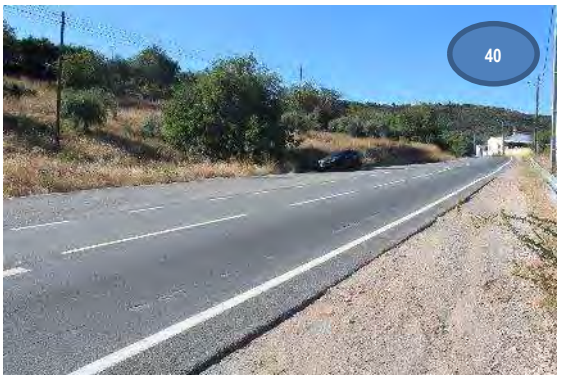
Imagem 213 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+600)





Imagens 214 e 215 – Uso Comercial (km 3+750)





Imagens 216 e 217 – Uso Florestal (km 3+800 a 3+900 e Rotunda 6)

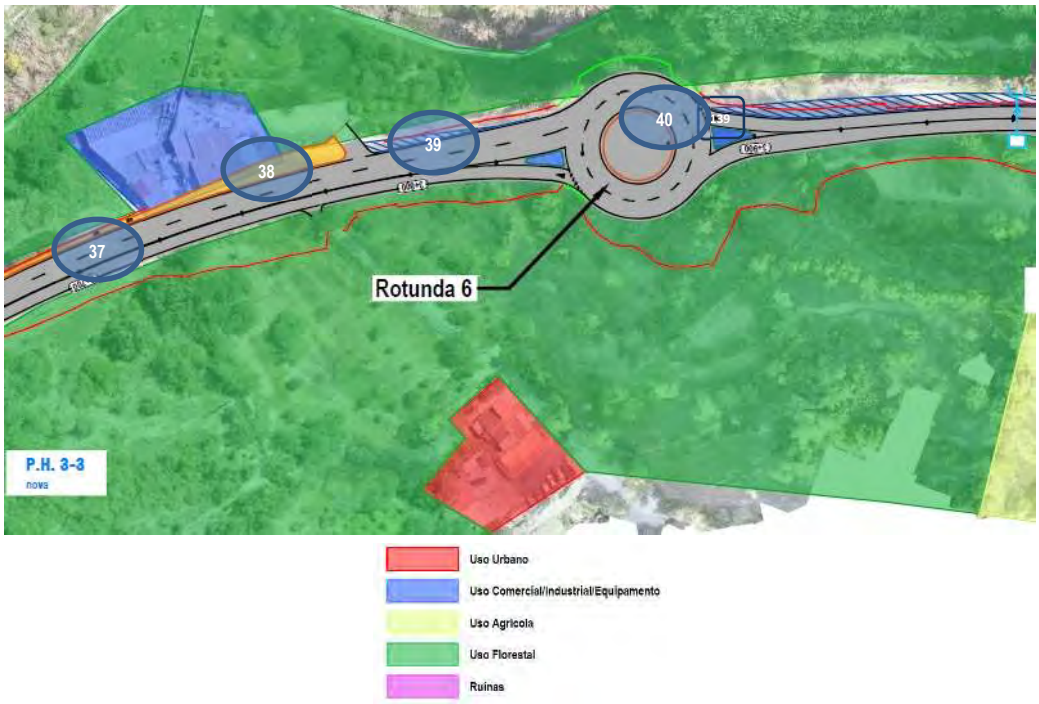
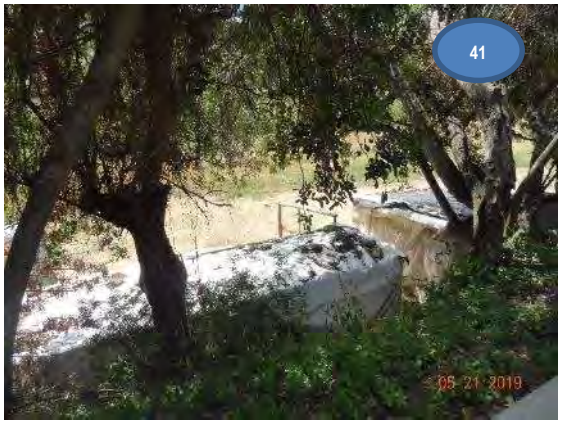


Imagem 218 - Uso Comercial e Florestal (km 3+750 a km 3+950 e Rotunda 6)









Imagens 219, 220, 221 e 222 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300)

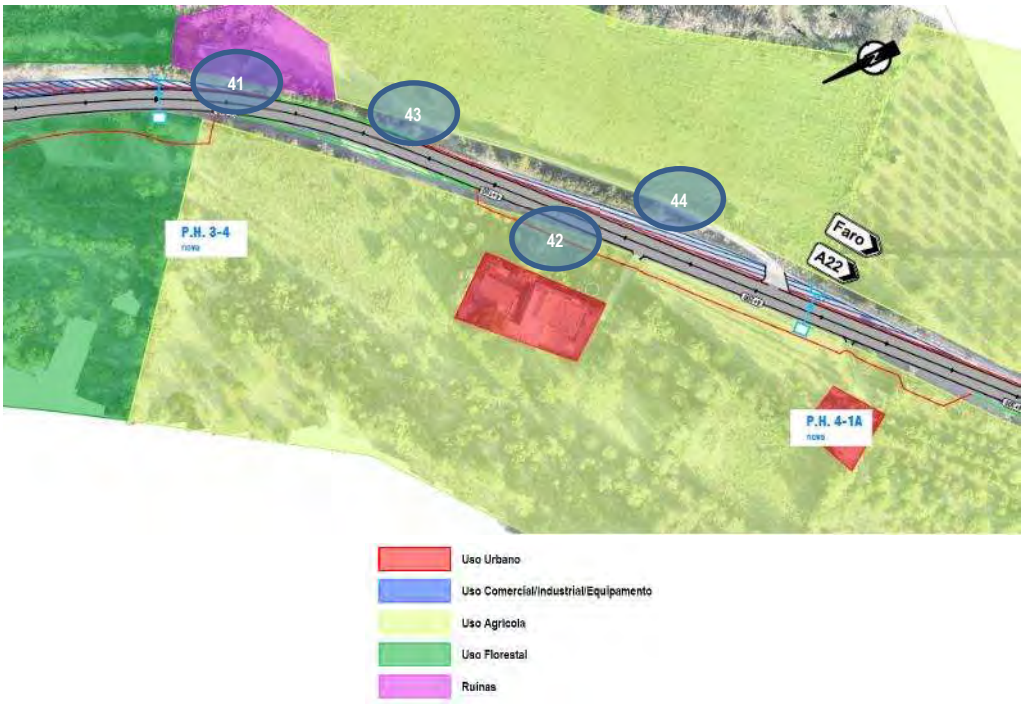


Imagem 223 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300)





Imagens 224 e 225 – Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+380)

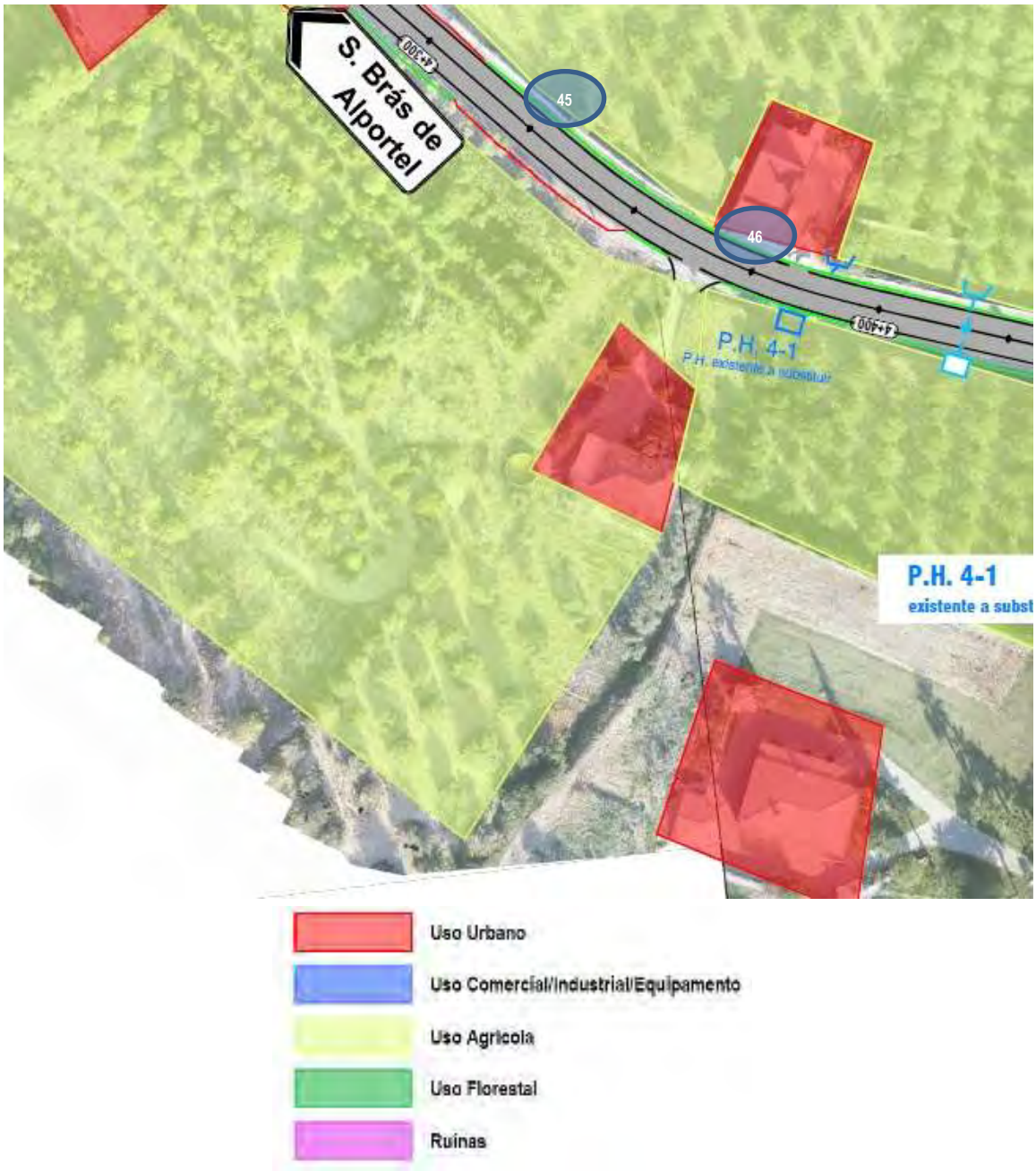


Imagem 226 - Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+400)



Imagens 227, 228, 229 e 230 – Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550)

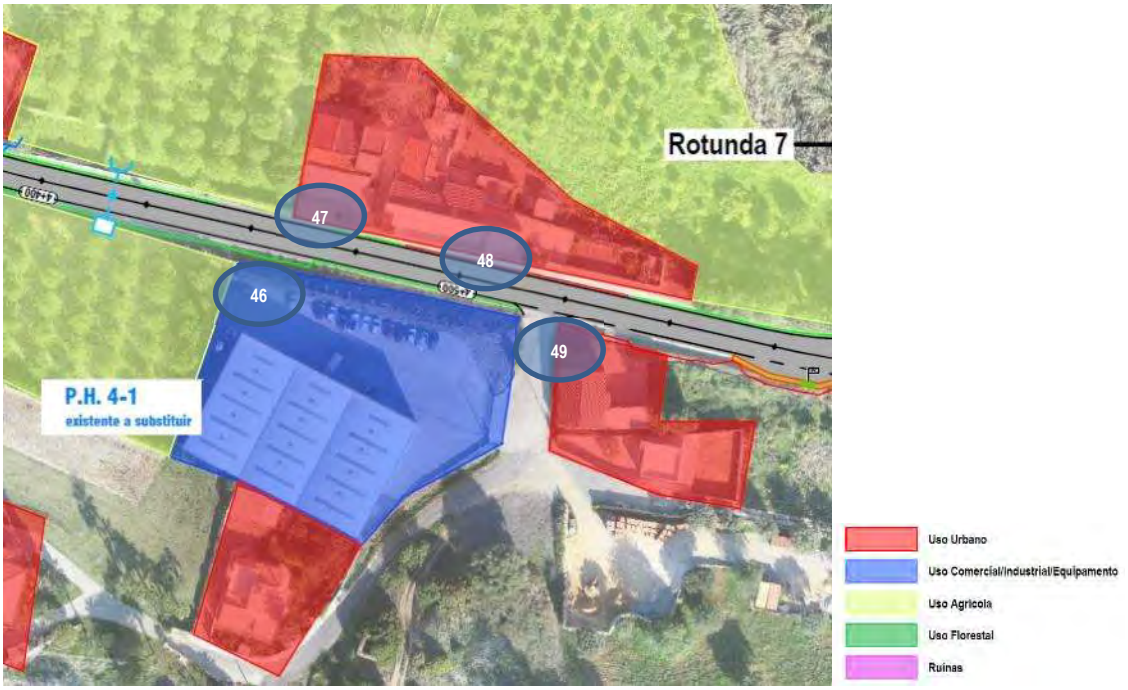
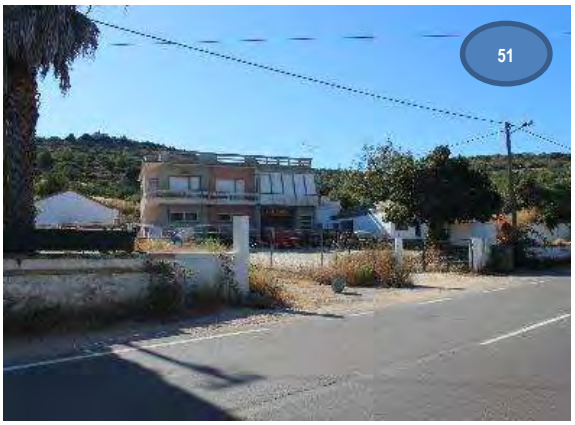
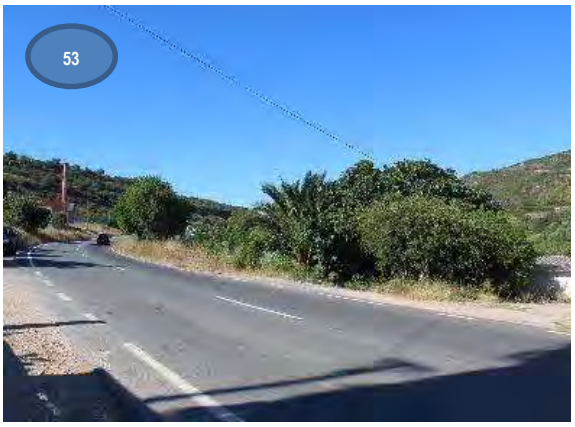


Imagem 231 - Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550)













Imagens 232, 233, 234, 235, 236 e 237 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7)



Imagens 238 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7)









Imagens 239, 240, 241 e 242 – Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350)



Imagem 243 - Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350)









Imagens 244, 245, 246 e 247 – Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8)

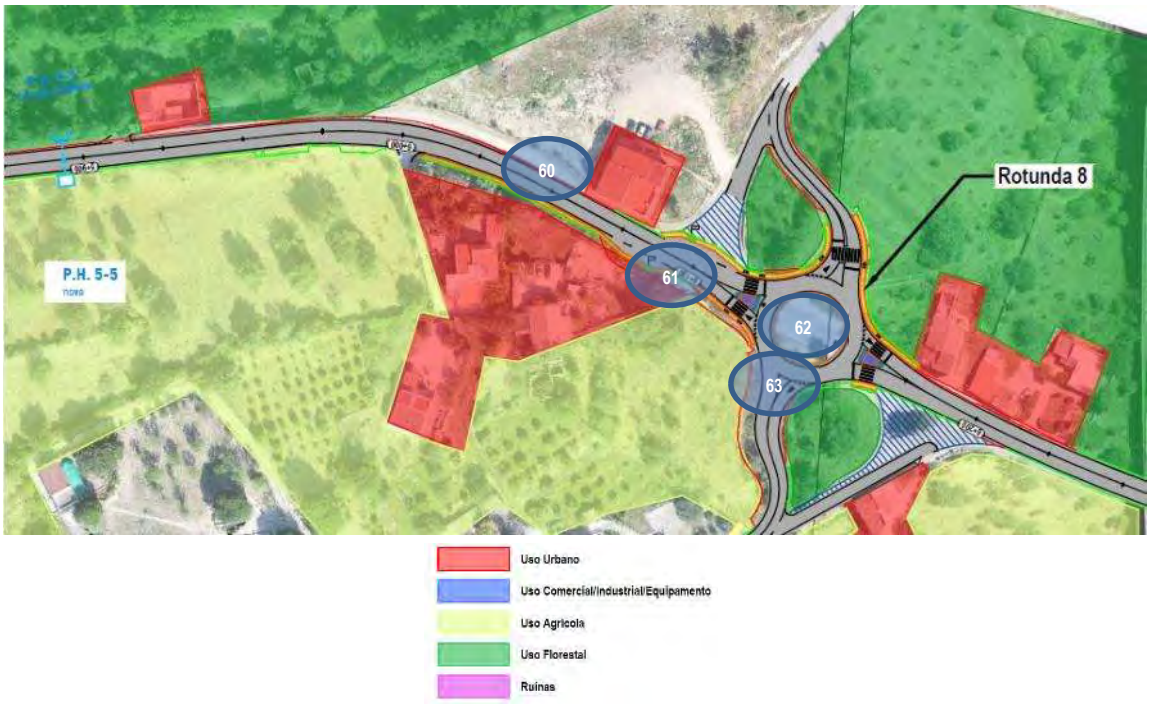
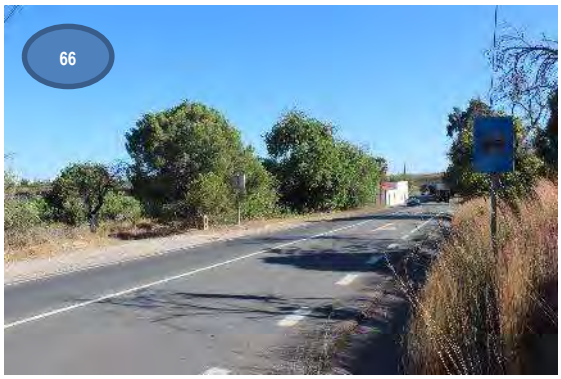


Imagem 248 - Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8)









Imagens 249, 250, 251 e 252 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8)

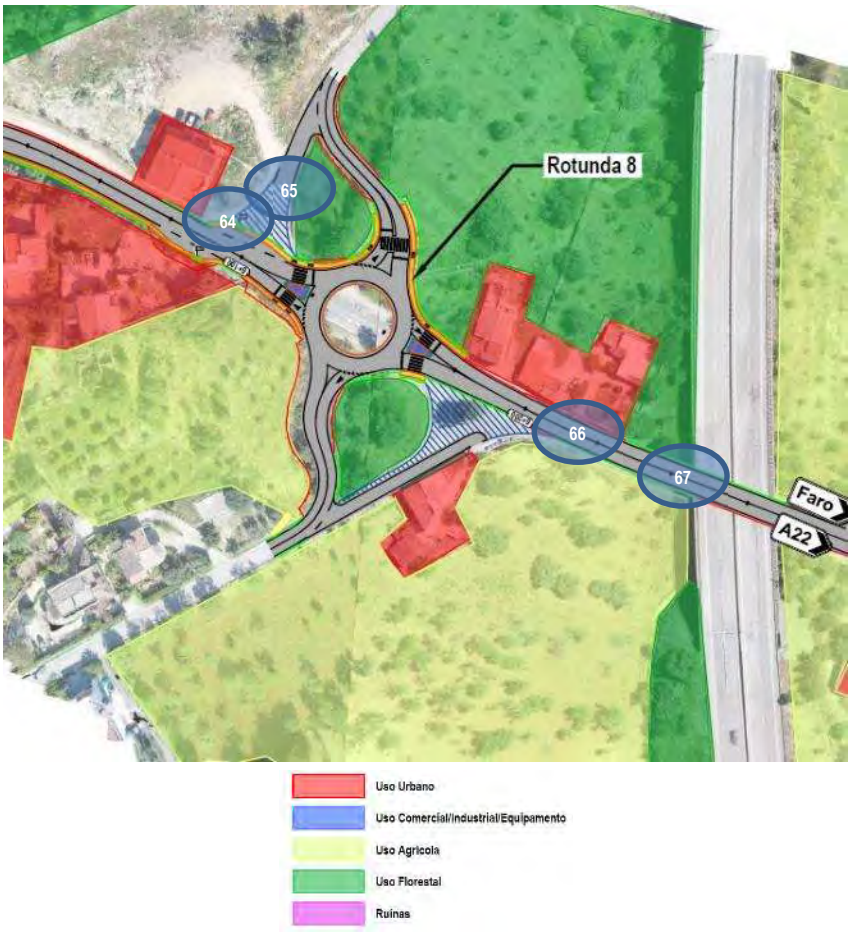


Imagem 253 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8)





Imagens 254 e 255 – Uso Urbano (km 6+300)



Imagens 256, 257, 258 e 259 – Uso Agrícola, Comercial / Industrial (km 6+450 a km 6+800)



Imagem 260 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (km 6+300 a km 6+800)





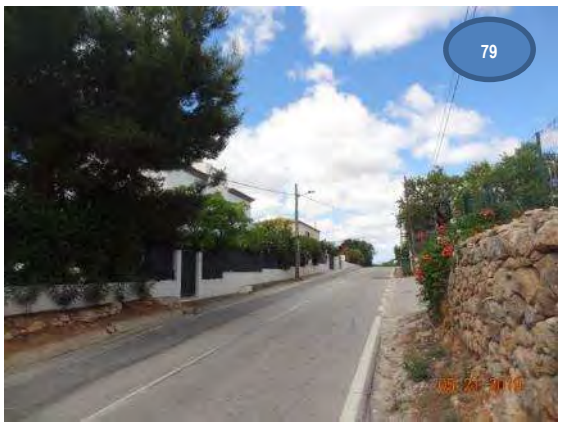
Imagens 261 e 262 – Rotunda 9 (km 6+850)





Imagens 263 e 264 – Uso Urbano e Comercial / Industrial (Rotunda 9 km 6+850)





Imagens 265 e 266 – Uso Urbano (Rotunda 9 km 6+850)



Imagem 267 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (Rotunda 9 km 6+850 incluindo Restabelecimento)









Imagens 268, 269, 270 e 271 – Uso Urbano (km 6+950 a km 7+350)





Imagens 272 e 273 – Uso Comercial / Industrial (km 4+400 a km 7+640)



Imagem 274 - Uso Urbano e Comercial / Industrial (km 7+000 a km 7+739)





Imagens 275 e 276 – km 7+600 a km 7+718 (fim de intervenção)

Adicionalmente aos usos identificados, e relativamente a unidades funcionais, infraestruturas e equipamentos na área envolvente (não direta), temos a referir seguidamente as seguintes unidades, mais relevantes no contexto local:

- Centro Comunitário Estói - O Centro Cultural e Social da Paróquia de S. Martinho de Estoi é uma Instituição Particular de Solidariedade Social sem fins lucrativos, criado pela Fábrica da Igreja Local, registada na Direcção-Geral da Ação Social, em 5 de setembro de 1996 e reconhecida como pessoa coletiva de utilidade pública. O referido Centro visa a promoção cultural e social de todos os habitantes da paróquia, pelo fomento da solidariedade e da participação ativa da população na solução dos seus próprios problemas. Este centro propõe-se promover a criação e manutenção das seguintes atividades: assistência à 1.ª e à 2.ª infâncias, cooperando com as famílias na educação integral dos seus filhos, nomeadamente através de uma creche e de um Estabelecimento de Educação Pré-Escolar; Apoio aos Jovens na organização e orientação das atividades de tempos livres, orientação profissional e desportiva; assistência à 3.ª e à 4.ª idades, através do alojamento, alimentação e ocupação, assistência médica e enfermagem em regime de internato e assistência ao domicílio; outras atividades de índole cultural ou social que visem o bem-estar e desenvolvimento global dos habitantes da paróquia. Dista cerca de 500 m do troço da EN2 em estudo.
- Pousada Palácio de Estói - A Pousada de Faro, localizada na aldeia de Estoi, a 10 km de Faro, tem uma enorme riqueza arquitetónica. Denominada Pousada Palácio Estói., destaca-se devido à sua riqueza tanto arquitetónica - Palácio do século XVIII, como decorativa, nos estilos barroco, rococó, neoclássico e romântico, É atualmente um estabelecimento hoteleiro, "*Small Luxury Hotel*" integrado na rede de Pousadas de Portugal por parte do Grupo Pestana. Dista cerca de 1km do troço da EN2 em estudo.
- Mercado Abastecedor da Região de Faro (MARF) - é uma plataforma logística e de distribuição agroalimentar que serve toda a região do Algarve. Integrado na SIMAB, SA – que gere a rede nacional de mercados abastecedores criados como um conjunto estratégico de modernos centros de logística e distribuição grossista –, beneficia de uma localização privilegiada junto da Via do Infante e da A22, bem como da EN2. O MARF privilegia uma base logística, com espaços de diferente tipologia, e um mercado grossista de frutas e legumes, com 34 boxes e 199 terrados para produtores. Dista cerca de 2km da Rotunda 9 do troço da EN2 em estudo.





Imagens 277 e 278 – Localização do Centro Comunitário Estói face ao traçado (1km)





Imagens 279 e 280 – Localização da Pousada Palácio de Estói face ao traçado (1km)





Imagens 281 e 282 – Localização do MARF face ao traçado (2km) da Rotunda 9

Das classes dos usos a registar, verificamos a grande relevância na acessibilidade a áreas urbanas, comerciais e industriais e pontualmente a áreas e espaços agrícolas/florestais.

Ao nível dos equipamentos e das principais unidades industriais e comerciais destacamos:

- Espaços comerciais / industriais / equipamentos
  - Posto de abastecimento incluindo lavagem de viaturas ao km 0+100 – Rotunda da Calçadinha (lado direito);
  - Oficina ao km 0+200 (lado esquerdo) – zona de novo traçado;
  - Serralharia ao km 1+230 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 2 e zona de novo traçado;
  - Parque Poetas na localidade de Machados ao km 1+650 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 3;
  - Grupo Desportivo e Cultural de Machados ao km 1+680 (lado direito) – imediações da Rotunda 3;
  - Centro de Inspeções e Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) ao km 1+900 (lado direito e esquerdo);
  - Espaço comercial de Antiguidades ao km 3+750 (lado esquerdo) a 200 metros da Rotunda 6;

- Unidade fabril ao km 4+500 (lado direito) a 150 metros da Rotunda 7;
- Unidade fabril desativada entre km 4+650 a km 4+750 (lado direito) – Rotunda 7;
- Posto de abastecimento, restaurante, stand de automóveis entre o km 6+500 a 6+580 (lado esquerdo e direito);
- Centro Comunitário Estói ao km 6+600 (lado direito) – Rotunda 9;
- Duas unidades fabris de transformação de mármores entre o km 6+650 a 6+800 (lado esquerdo e direito)
- Armazéns e zona industrial entre o km 7+450 a km 7+650 (lado direito).

É determinante para estas áreas a integração ao nível de acessibilidade, de acessos dedicados por forma a permitir a manutenção dos serviços e dos equipamentos, condicionantes integradas no âmbito do projeto ao nível dos restabelecimentos.

Para as áreas urbanas, a temática da acessibilidade e mobilidade será enquadrada na temática da Componente Social, tendo por base o levantamento da informação já demonstrada.

Em suma, e após a verificação das diversas categorias de usos do solo no território e na área de implantação do traçado, constatamos a supressão pontual de áreas florestais e agrícolas para a constituição dos taludes e realinhamento do traçado, sendo que para as Rotundas verifica-se de forma mais relevante a afetação dos seguintes usos, nomeadamente:

- Rotunda 1 – Uso Florestal (matos e vegetação autóctone);
- Rotunda 2 – Uso Agrícola (olival disperso);
- Rotunda 3 – Uso Agrícola (olival disperso) ainda que é implantada parcialmente na atual plataforma da EN2 e na interseção existente;
- Rotunda 4 – Uso Florestal (matos e vegetação autóctone);
- Rotunda 5 – Uso Florestal implantada parcialmente na atual plataforma da EN2 (matos e vegetação autóctone);
- Rotunda 6 – Uso Florestal implantada parcialmente na atual plataforma da EN2 (matos e vegetação autóctone);
- Rotunda 7 – Uso Agrícola implantada parcialmente na atual plataforma da EN2 (pomar);
- Rotunda 8 – Uso Florestal implantada parcialmente na atual plataforma da EN2 (matos e vegetação autóctone);
- Rotunda 9 – Uso Urbano e Agrícola (pomar - particularmente no restabelecimento) implantada parcialmente na atual plataforma da EN2.

Ao nível das acessibilidades e proximidade de áreas atualmente diretas ao troço em estudo, por parte de espaços e áreas urbanas, comerciais, industriais e de equipamentos, é constatada a manutenção dos acessos na sua plenitude e em conformidade com a situação atual.

Por último, destaca-se ainda pela sua relevância local o Parque Poetas e a Sede do Grupo Desportivo e Cultural de Machados no local de implantação da Rotunda 3, mantendo integralmente as funções atuais para ambos os espaços.

4.9 Paisagem

O presente projeto está integrado na Estrada Nacional 2 (EN2), correspondendo à ligação de São Brás de Alportel ao Nó da A22 (autoestrada do Algarve – Via do Infante), e ao mesmo tempo assegura a acessibilidade rodoviária à cidade de Faro, à EN125 e ao aeroporto.

4.9.1 Metodologia

O caráter paisagístico de uma dada zona pode ser definido como o resultado de um conjunto de interações entre a topografia, o clima, os solos resultantes, os habitats naturais e a influência da ocupação do solo e uso humano dessa zona. A análise e apreciação do caráter paisagístico são tarefas com uma componente estrutural e funcional, mais objetiva e relacionada com a análise de fatores físicos evidentes, e uma componente cénica, de âmbito mais alargado e subjetivo, considerando as sensações transmitidas pelas características qualitativas da paisagem, que variam consoante o observador e que focam aspetos mais relativos à estética da paisagem.

A metodologia proposta assenta em bases bibliográficas, bem como na experiência da equipa em analisar os impactes na paisagem, incluindo a descrição detalhada dos trabalhos a desenvolver. Esta metodologia inclui também, com a devida ponderação da sua relevância e aplicabilidade ao caso em estudo, as considerações constantes na legislação relativas a análise da Paisagem e à elaboração de EIA, nomeadamente: as premissas estipuladas na "Convenção Europeia da Paisagem" (de acordo com o Decreto-Lei nº 4/2005, de 14 de Fevereiro) e decorrentes dos estudos complementares, para análise desse fator; as normas legais para elaboração de EIA constantes no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Os procedimentos adotados na análise de paisagem conjugam abordagens metodológicas complementares que visam a constituição de uma base de caraterização da situação de referência com o objetivo de identificar os impactes sobre a paisagem esperados com a implementação do projeto e possibilitar a definição de um quadro de medidas de minimização ajustado. Com este objetivo constituiu-se um modelo de avaliação que tem por base a definição da área de influência visual (AIV) do projeto, a delimitação de subunidades de paisagem (SUP) e a sua caraterização com recursos a fatores que permitam a identificação da sua qualidade visual (QV), possibilitando o seu cruzamento com a capacidade de absorção visual (CAV) visando a aferição da sensibilidade visual (SV) desta paisagem.

Em termos metodológicos, a análise deste descritor baseou-se também na interpretação dos **DESENHOS** relativos à análise cénica da Paisagem, constantes do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**:

Quadro 103 – Peças Desenhadas da Paisagem constantes do Anexo 5 do Volume IV – Anexos Técnicos

Nº Desenho	Designação	Escala
01	Carta hipsométrica	1/25 000
02	Carta de declives	1/25 000
03	Carta de exposição de vertentes	1/25 000
04	Carta de unidades e subunidades de paisagem	1/25 000
05	Carta de ocupação do solo	1/25 000
06	Qualidade visual da ocupação do solo: aspetos visuais intrínsecos	1/25 000
07	Qualidade visual da ocupação do solo: ótimo ecológico	1/25 000
08	Qualidade visual do declive	1/25 000
09	Qualidade visual da exposição de vertentes	1/25 000
10	Qualidade visual	1/25 000
11	Capacidade de absorção visual: grelha de pontos	1/25 000
12	Capacidade de absorção visual: rede viária / tecido urbano	1/25 000
13	Capacidade de absorção visual: pontos representativos da presença humana sobre o território	1/25 000
14	Capacidade de absorção visual	1/25 000
15	Sensibilidade visual	1/25 000
16	Impacte estrutural	1/25 000
17	Impacte visual	1/25 000
18	Impacte visual cumulativo	1/25 000

Os desenhos de análise cénica da Paisagem, conforme o nome indica, constituem instrumentos de apoio para a apreciação cénica da paisagem, a qual inclui não só a avaliação objetiva do cruzamento entre as características fisiográficas e de ocupação do solo, mas também a sua análise face a aspetos mais subjetivos, permitindo avaliar melhor o efeito de uma paisagem com determinadas características físicas sobre a atribuição de dado valor de qualidade e a consideração da sua capacidade de absorção visual e de sensibilidade global, itens que particularizam o valor das várias Unidades identificadas, no âmbito do Estudo em causa e que contribuem para determinar o significado dos impactes que a implantação do Projeto rodoviário poderá ocasionar na paisagem.

Dado o carácter subjetivo dessa avaliação, com a introdução na legislação portuguesa, da consideração da Convenção Europeia de Paisagem, tem-se vindo a atender cada vez mais ao efeito da paisagem sobre as populações locais, como forma de compreender melhor os aspetos que essa mesma população valoriza ou penaliza, na perceção da Paisagem. No entanto, considera-se que a organização de inquéritos dirigidos à população e de mesas-redondas com *stake-holders* locais ultrapassa o âmbito do presente estudo, pois nesses estudos complementares a abordagem da paisagem é feita de forma holística, de modo a incluir parâmetros e fatores de apreciação que, no âmbito de um EIA, são apreciados de forma específica por descritores que não a Paisagem, cabendo à análise da paisagem uma abordagem mais específica sobre a sua estrutura global e as relações visuais existentes.

É ainda ponto assente que por mais que se queira retirar o caráter subjetivo duma apreciação qualitativa, essa operação é extremamente difícil pelas inúmeras variáveis que se podem associar aos vários observadores. A maior ou menor valoração

de dado parâmetro de análise da paisagem depende, não só de questões pragmáticas como a idade, o sexo, a cultura, a zona de residência, mas também de outras como a saúde, o estado de espírito no momento, as próprias condições meteorológicas, etc. Além disso, é preciso ter em conta que a paisagem é um fator que engloba tantos outros, não sendo a sua apreciação possível mediante uma simples soma de valores, mas devendo esses mesmos valores ser utilizados de forma adequada a cada caso.

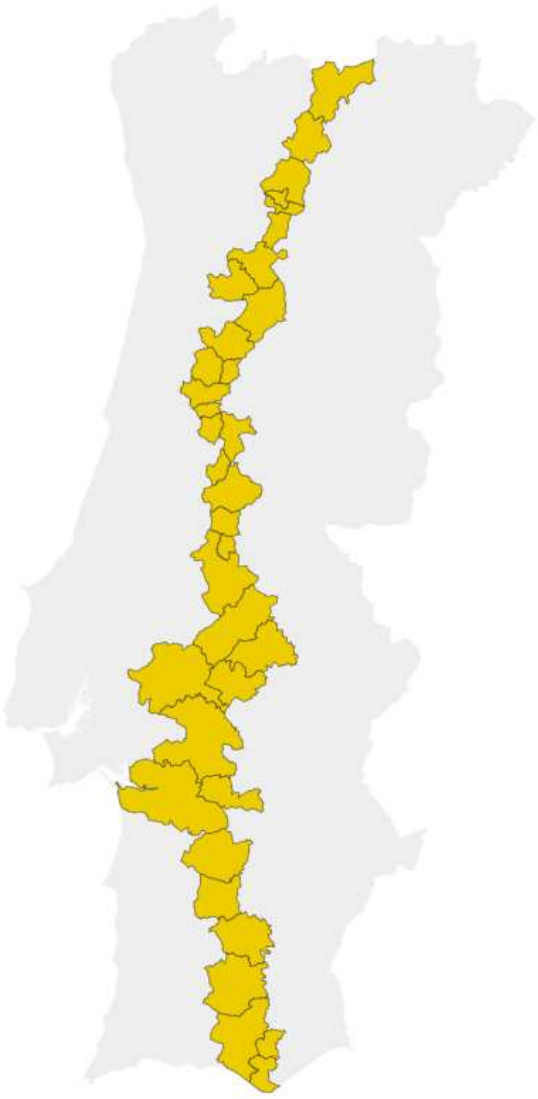
4.9.2 Enquadramento Histórico da EN2

"A Estrada Nacional 2 (N2) é a mais extensa estrada portuguesa, totalizando 739,26 quilómetros, e a única na Europa que atravessa um país em toda a sua longitude (há apenas mais duas no mundo: Route 66, nos EUA, e Ruta 40, na Argentina). Estende-se de Norte a Sul, ligando a cidade de Chaves, em Trás-os-Montes, à cidade de Faro, no Algarve.

Instituída a 11 de maio de 1945 no Plano Rodoviário pelo decreto-lei n.º 34593, a Estrada Nacional 2 tem a presença das construções da arquitetura filipina, remetendo o início da sua história para séculos passados, onde fora criada para servir centralmente o reino português, intitulando-se de Estrada Real.

Ao longo do seu traçado passa por 35 concelhos (Chaves, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real, Santa Marta de Penaguião, Peso da Régua, Lamego, Castro Daire, São Pedro do Sul, Viseu, Tondela, Santa Comba Dão, Mortágua, Penacova, Vila Nova de Poiares, Lousã, Góis, Pedrogão Grande, Sertã, Vila de Rei, Sardoal, Abrantes, Ponte de Sor, Avis, Mora, Coruche, Montemor-o-Novo, Viana do Alentejo, Alcácer do Sal, Ferreira do Alentejo, Aljustrel, Castro Verde, Almodôvar, Loulé, São Brás de Alportel e Faro), denominados como concelhos de interior" (*Fonte https://www.rotan2.pt/*).

Chaves
Vila Pouca de Aguiar
Vila Real
Santa Marta de Penaguião
Peso da Régua
Lamego
Castro Daire
São Pedro do Sul
Viseu
Tondela
Santa Comba Dão
Mortágua
Penacova
Vila Nova de Poiares
Lousã
Góis
Pedrógão Grande
Sertã
Vila de Rei
Sardoal
Abrantes
Ponte de Sor
Avis
Mora
Coruche
Montemor-o-Novo
Viana do Alentejo
Alcácer do Sal
Ferreira do Alentejo
Aljustrel
Castro Verde
Almodôvar
Loulé
São Brás de Alportel
Faro





Fonte - *https://www.rotan2.pt/*

Imagem 283 – Concelhos atravessados pela EN2 e marco histórico dos 75 anos

São Brás de Alportel encontra-se ao km 721 e Faro ao km 739.

Com efeito a EN2 é um marco nas acessibilidades rodoviárias em Portugal datada de 1945, celebrando em 2020 os 75 anos de existência e constituindo presentemente uma Estrada Património, e um foco de atração turística muito relevante para os 35 Concelhos atravessados.

Conforme se poderá verificar seguidamente, os visitantes e utentes da EN2 utilizam os marcos quilométricos, para "marcar" a passagem e as suas viagens e estadias, ao longo da EN2.



Imagem 284 – Marcos quilométricos da EN2



Imagem 285 – Marcos quilométricos no troço em estudo da EN2 (km 723, 725, 727 e 730)

Posto o enquadramento histórico da EN2, debruçamo-nos seguidamente sobre a componente da Paisagem.

4.9.3 Enquadramento Paisagístico

A apreciação da Paisagem da zona afeta ao projeto partiu da publicação "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (da Universidade de Évora.

As Unidades de Paisagem (UP) são "*áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes*". A delimitação destas UP pode depender da "morfologia ou da natureza geológica, do uso do solo, da proximidade ao oceano, ou da combinação equilibrada de vários fatores.

Uma unidade de paisagem tem também uma certa coerência interna e um carácter próprio, identificável no interior e do exterior" (idem), o que implica que cada UP terá uma resposta própria – e distinta – a uma alteração ou à introdução de novos elementos.

A delimitação da área de análise referente a um buffer de 3 km em torno dos limites do projeto (conforme **DESENHO 4** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos)**, interceta as unidades de paisagem do estudo de Cancela d'Abreu et al (2004) - "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" inseridas no grupo de maior nível hierárquico correspondente ao Grupo de Unidades Algarve (V), nas unidades de paisagem correspondentes ao Barrocal Algarvio (UP 125) e ao Litoral do Centro Algarvio (UP 126). Dada a delimitação de 3 km em torno do limite do projeto é, também, possível identificar no norte da AIV uma pequena mancha da unidade de paisagem correspondente à Serra do Caldeirão (UP 122), integrada no Grupo de Unidades Serras do Algarve e Litoral Alentejano (U).

A respeito da unidade de paisagem **125. Barrocal Algarvio** a referida publicação da DGOTDU refere que a mesma "*corresponde a uma extensa faixa, de largura variável, entre a serra algarvia e o litoral, que se estende desde Castro Marim até junto do promontório de Sagres e cabo de S. Vicente. Apesar do Barrocal se prolongar para ocidente do limite definido para esta unidade, considerou-se que este tipo característico de paisagem era interrompido pela presença de importantes zonas húmidas (ria de Alvor, Arade/Odelouca), que lhe conferem características algo distintas. O carácter mais vincado da paisagem do Barrocal encontra-se, numa área central, bem representada no concelho de Loulé, que se dilui para este e oeste. O Barrocal distingue-se pela particularidade do seu relevo, o vermelho escuro forte dos solos e a frequente presença de afloramentos rochosos que têm grande realce na paisagem pelo contraste das suas cores claras relativamente às tonalidades barrentas de onde emergem. Esta formação de características tão próprias foi originada por uma depressão periférica escavada, embora incompletamente, nos arenitos do Triássico e é constituída por uma série de anticlinais e de planaltos calcários (Pena et al., 1997). Sob os solos vermelhos carbonatados predominam as formações calcárias, algumas siliciosas, os vales abrem-se largamente e as ribeiras sulcam a sub-região como urna rede arterial fecundante. A presença de muros de pedra, como resultado da despedrega, no interior dos quais se encontram pomares de sequeiro, é outra característica do Barrocal Algarvio. A sensação de secura completa este quadro ao qual já correspondeu um aproveitamento agrícola diversificado e bastante bem ordenado, mas que se encontra hoje em grande parte abandonado. 0 Barrocal é especialmente rico em plantas aromáticas, cuja floração é ainda cromaticamente muito diversificada. Esta abundância deve-se à presença do calcário, conjugada com as fracas precipitações e elevado índice térmico. Nas situações de elevada fertilidade dos solos a predominância natural da azinheira foi substituída pelos pomares de sequeiro, onde se incluem a oliveira, a figueira, a alfarrobeira e a amendoeira; no caso do regadio, por citrinos e hortas. Hoje em dia, em grande parte do Barrocal, especialmente no sotavento, alternam sobre um relevo suavemente ondulado os matos (carrascais ou carrascais evoluídos), e os pomares de sequeiro, em exploração ou abandonados, resultando num mosaico paisagístico muito característico. 0*

povoamento no Barrocal é relativamente denso e disperso, distribuindo-se tradicionalmente ao longo das estradas. A ocupação turística verificada no litoral não se propagou de igual maneira no Barrocal. Aqui, foram recuperadas para residências de veraneio algumas casas de habitação e antigas instalações agrícolas; ultimamente tem-se assistido à construção de muitas moradias disseminadas pelas encostas viradas ao mar, alterando assim o padrão de ocupação anterior. (…)

Esta unidade de paisagem, com características muito pouco frequentes em Portugal, apresenta uma identidade média a elevada, relacionada com a presença do calcário. Essa identidade pode ser compreendida tanto no que diz respeito à sua componente física e biológica como à humanização, no geral coerente com as condições edafo-climáticas presentes. A "riqueza biológica" é média, tendo em conta a diversidade da flora calcícola e também a ocorrência de espécies de fauna com elevado interesse conservacionista, o que justifica o número de áreas classificadas presentes. A esta paisagem estão associadas sensações de secura, é uma paisagem quente em termos cromáticos, à qual se ligam usos do solo tradicionais (pomares de sequeiro).A tendência para o abandono será a maior ameaça para a degradação ou mesmo para o desaparecimento da policultura tradicional e da paisagem por ela criada. As opções relativamente à instalação de novas culturas devem ajustar-se sempre que possível, à recuperação e valorização dos aspectos que determinam a identidade do Barrocal, nomeadamente os muros de pedra e a utilização das espécies tradicionais referidas, ainda que sob a forma de sebes ao longo dos caminhos e dos muros de compartimentação das parcelas agrícolas. A continuação da tendência para a instalação de novos pomares de regadio (citrinos) deverá acautelar o carácter local (preferência pelas zonas pouco declivosas, redução de alterações de relevo ao mínimo indispensável, manutenção de muros com as adaptações essenciais), bem como assegurar a gestão racional dos recursos hídricos (aquíferos explorados para a rega). Também terão que ser regulamentadas as expansões urbanas e a proliferação de novas construções dispersas, umas e outras susceptíveis de comprometerem os significativos recursos presentes, o equilíbrio e carácter da paisagem". (Abreu et al, 2004).

Para a descrição da unidade **126. Litoral do Centro Algarvio** a referida publicação considera que "(...) *é determinante a presença de espaços edificados, concentrados ao longo de urna faixa contínua, sendo mais densos junto ao mar e mais dispersos no sentido do Barrocal. Esta mancha com edifícios de natureza e tipologias muito diversificadas, sem coerência e estrutura perceptível, confere à paisagem um aspecto claramente desorganizado. Numa parte significativa desta unidade a ocupação turística é dominante (Albufeira, Vila Moura, Vale do Lobo, Quinta do Lago). Um pouco mais para o interior, as manchas urbanas alternam com áreas agrícolas, muitas delas abandonadas (sobretudo as de sequeiro). À medida que se avança para norte a paisagem vai tomando uma feição progressivamente mais rural, apesar de todos os aglomerados apresentarem formas e expressões bastante dissonantes relativamente às que tradicionalmente marcavam esta paisagem. Mantêm-se algumas áreas agrícolas com um uso diversificado, por vezes com alternância de sequeiro e regadio, de que resulta um retalhado mosaico com interesse cromático e que contribui para uma relativa integração paisagística dos espaços edificados. Entre Faro e Olhão, na área correspondente à antiga campina de Faro, onde existe um aquífero abundante no sopé dos anticlinais calcários, encontra-se uma significativa área de estufas, conferindo à paisagem uma imagem de maior artificialização. Nesta antiga campina assiste-se também à proliferação de novos edifícios que se processa de modo muito disperso, pontuando a paisagem de forma confusa e aleatória.Esta unidade é bastante plana, estabelecendo-se uma forte relação visual com o mar só na proximidade da faixa costeira ou a partir dos pontos ligeiramente mais elevados, a norte, na transição para o Barrocal. A paisagem surge aqui e ali ainda pontuada por árvores como a alfarrobeira, a figueira e a*

amendoeira que sobreviveram à degradação das áreas expectantes em relação ao crescimento urbano. (...) Unidade de paisagem no geral descaracterizada, com escassos vestígios de uma identidade quase totalmente perdida. Trata-se aqui de uma unidade de paisagem a que actualmente correspondem usos dominados pela actividade turística, não coerentes com as características biofísicas presentes, determinando um claro desequilíbrio funcional e ecológico da paisagem. A "riqueza biológica" circunscreve-se a locais muito limitados, sendo no geral baixa.

As sensações dominantes são a de falta de harmonia e o desconforto causado pela desorganização presente. No entanto, mantém-se quase sempre a beleza do mar e da linha costeira, em que se destacam os areais, assim como a cor e forma das falésias.

A gestão da paisagem deve ter como prioridade uma atitude de reabilitação, privilegiando o ordenamento dos usos e funções actuais ao considerar de forma articulada as componentes económica, cultural e natural. Na medida do possível, deveriam manter-se as manchas de uso agrícola que ainda existem, de forma a preservar alguma diversidade no padrão da paisagem e contrariar a urbanização consumidora e desqualificadora de espaços cada vez mais vastos. O crescimento turístico deveria fazer-se nas áreas intersticiais que se encontram ainda livres no interior dos centros urbanos ou nas suas franjas degradadas" (Abreu et al, 2004).

De acordo com a mesma publicação, a Unidade de Paisagem **Serra do Caldeirão** (122) corresponde *"a paisagens agrestes, de relevo movimentado, com escassos habitantes, onde dominam extensas matas, montados e matos. Constituindo, juntamente com a serra de Monchique, o que se designa geralmente por serra do Algarve, individualiza-se desta por ser significativamente mais seca, mais isolada e mais despovoada. Trata-se aqui da sub-região algarvia economicamente mais débil e onde se observa uma muito menor densidade populacional pois "não há lavouras que precisem de montes nem terras para grandes aldeias" (Ribeiro, 1993). Já no início dos anos 50 do século passado, período em que ainda se mantinha algum dinamismo populacional, Gomes Guerreiro referia-se à serra afirmando que "(...) é hoje, na realidade, um peso morto na economia. Se certas manchas têm interesse económico avultado, em especial a dos montados, cuja produção suberosa é das melhores do país, a dos medronhais, que fornecem anualmente cerca de 600 000 litros de boa aguardente, a parte restante, sujeita a um maquis pobre e monótono ou à cultura cerealífera, em boa economia clássica tem valor negativo" (Guerreiro, 1953). A serra separa a peneplanície alentejana da plataforma litoral algarvia (…), consistindo numa extensa formação de relevos dobrados, com altitudes que só pontualmente sobem a mais de 500 metros. As temperaturas são ligeiramente mais moderadas e as precipitações mais elevadas que no Baixo Alentejo; na serra, a vegetação é mais densa e o verde da folhagem de sobreiros e medronheiros mais intenso (…). Na sub-unidade central 122b, que inclui uma parte da serra do Caldeirão e onde se encontram as maiores altitudes, o clima é mais húmido do que para este, o que faz com que apresente melhores condições para o sobreiro que surge quase sempre com matos a revestir o solo. No entanto, aqui também o eucaliptal tem vindo a ocupar extensas superfícies onde antes existiram matos e sobreiros. Para norte, na proximidade de Almodôvar, intensifica-se a secura e a sensação de se estar num mundo esquecido e abandonado, assistindo-se à substituição do sobreiro pela azinheira. Apenas nos vales mais encaixados se encontram vestígios da vegetação natural. Na sub-unidade 122c, a leste, no prolongamento da serra do Caldeirão até ao vale do Guadiana, o relevo continua acidentado e os solos muito degradados, sobretudo como resultado das sucessivas campanhas do trigo. A existência de quatro vales encaixados e com um curso perpendicular ao rio Guadiana, resulta numa morfologia repetitiva em que alternam cabeços e vales com diferenças altimétricas que podem exceder os 300 m. Nesta sub-unidade, teriam dominado a paisagem as matas*

de azinheira, bem adaptadas à baixa pluviosidade e à distribuição irregular das chuvas. Mas, ao longo de séculos (e acentuando-se durante as campanhas do trigo de finais do século XIX e primeira metade do século XX), manteve-se nestas serras a cultura de cereais, o que conduziu a um acentuado processo de degradação dos solos, que actualmente estão cobertos por pobres pastagens e por elevais ou sargaçais que na primavera se cobrem de flores brancas, atenuando a imagem dominante de pobreza. Apesar de muito semelhantes aos estevais do Baixo Alentejo, estas formações arbustivas algarvias sofrem transformações significativas com a altitude e com a proximidade do mar. (…)

Trata-se de unidade de paisagem *"(...) com identidade média. Recentemente tem havido alguma intervenção no sentido do desenvolvimento endógeno da serra do Caldeirão, o que tem contribuído para divulgar aspectos culturais e patrimoniais desta região isolada. Uma parte significativa dos usos actuais são coerentes com as características biofísicas presentes, destacando-se os montados de sobro e azinho, com estratos arbustivos e herbáceo bem desenvolvidos, os matos e as pastagens extensivas. Existem, no entanto, extensas áreas profundamente degradadas por usos agrícolas desadequados, pela exploração excessiva das matas (lenhas e cortiça) e por sobrepastoreio; embora em parte tais áreas tenham sido florestadas (pinheiros e sobretudo eucalipto, na sua maioria encontram-se agora abandonadas e num tal estado de esgotamento que será muito difícil uma recuperação natural. A baixa densidade populacional actual não tem equivalência no elevado grau de perturbação que domina nesta unidade de paisagem e que se reflecte numa "riqueza biológica" média. No entanto, não se podem menosprezar situações em que ocorrem habitats e espécies com interesse para a conservação (Sítios Natura 2000 acima referidos). As sensações transmitidas pelas paisagens desta unidade são, no geral, de tranquilidade, aridez, abandono, isolamento e solidão. Tal como noutras situações, algumas destas sensações são bastante distintas consoante a época do ano, sendo enorme o contraste de luz e cor destas paisagens no verão e no princípio da primavera, ou as diferenças entre os cursos de água no inverno e os "rios de pedras" no pino do verão. O domínio dos verdes ou dos castanhos e sépias junto ao solo, a riqueza cromática da floração de arbustos e árvores, os diferentes odores que emanam da terra e das plantas, imprimem a estas paisagens uma forte variação ao longo das estações do ano, sendo evidentemente mais atractivas na primavera e mais inóspitas no verão. O ordenamento e a gestão dos espaços florestais e silvopastoris deverão ser objecto de especiais preocupações, nomeadamente através do controlo da instalação de novos povoamentos no que respeita à localização, dimensão, composição e infraestruturas de apoio. A vegetação ao longo das linhas de água deverá ser mantida ou recuperada. As áreas de montado deveriam ser ampliadas, e valorizados os sistemas silvopastoris extensivos a elas associados. As alterações dos usos do solo devem ter em conta a sua compatibilização com os valores naturais presentes e potenciais. Em termos de orientações para a gestão, será aqui de destacar a necessidade de garantir a conservação do solo e da agua, bem corno da vicia selvagem. Assim, para além da necessária protecção (e mesmo recuperação) dos solos esqueléticos degradados por intensos processos erosivos, há que não esquecer as funções que os sistemas florestais e silvopastoris deverão desempenhar quanto à possível regularização do ciclo hidrológico, contribuindo para reter a água e promover a sua infiltração. Trata-se aqui de dar a devida importância ao papel que a serra poderá representar para o fornecimento de água em quantidade e com qualidade ao Algarve (Barrocal e Litoral), bem como a algumas zonas do Baixo Alentejo. Com estes objectivos e sem esquecer as questões que se prendem com a prevenção de incêndios e com o essencial aumento da biodiversidade, é necessário cumprir as normas legais em vigor, nomeadamente quanto à instalação ou renovação de povoamentos florestais (dimensão das superfícies contínuas, preservação de manchas de vegetação natural e limitações quanto à armação do terreno, entre outras). Em resumo, há que: conservar as manchas de vegetação natural mais desenvolvidas; controlar a instalação de novos povoamentos florestais, no que respeita a localização, dimensão, composição e infraestruturas de apoio (rede viária, corta-fogos, etc.), (...); conversão de alguns povoamentos de*

espécies exóticas; definição e implementação de modelos de uso múltiplo da floresta, baseado em sistemas extensivos; implementação de um sistema eficaz de prevenção, vigilância e combate de fogos florestais." (ICN, 1996). Tal como se perspectiva para outras unidades serranas, também nesta se pretendera manter uma população residente, por reduzida que ela seja, de forma a conservar a paisagem viva e útil. Neste sentido, há que prever uma requalificação de pequenos centros urbanos dispersos e estrategicamente escolhidos, por forma a cobrirem satisfatoriamente este difícil território, o que passa pela melhoria de acessos e de outras infraestruturas, bem como por equipamentos e serviços indispensáveis para assegurar uma razoável qualidade de vida. Esta rede coerente de pequenos centros de apoio a um desenvolvimento local sustentado não nega a continuidade de uma ocupação pontual de edifícios ou pequenos aglomerados isolados por parte de comunidades que optaram por uma vida próxima da natureza. Tais comunidades têm vindo a instalar-se em locais mais ou menos remotos e abandonados, contribuindo com a sua presença para manter a paisagem viva." (Abreu et al, 2004)*."*

Subunidades de Paisagem

A delimitação de subunidades de paisagem (SUP) tem na sua base a identificação de agregações territoriais de características homogéneas relacionadas com fatores morfológicos e antrópicos, como o relevo e a ocupação humana, possibilitando um meio para o diagnóstico e análise da paisagem da AIV. Dada a heterogeneidade territorial verificada, procurou-se uma delimitação diversificada que representasse as diversas tipologias territoriais observadas, possibilitando, simultaneamente, a aferição da capacidade paisagística associada à presença de observadores, permanentes e temporários, e às zonas de maior potencial natural e fisiográfico. O trabalho de campo, assim como a pesquisa e análise dos conteúdos cartográficos disponíveis, permitiu a diferenciação de subunidades de paisagem identificadas no **DESENHO 04** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**.

O trabalho de campo permitiu individualizar no nível de menor hierarquia três subunidades de paisagem (SUP) que, na sua generalidade, se circunscrevem às descrições efetuadas para as unidades "125. Barrocal Algarvio" e "126. Litoral do Centro Algarvio" apesar da já referida sobreposição cartográfica com a unidade "122. Serra do Caldeirão", localizada a norte da AIV. Tal deve-se à escala de publicação do trabalho de Cancela d'Abreu (2004) cujo menor detalhe de aferição dos limites das unidades de paisagem não possibilita uma individualização de um nível tão detalhada como aquele que a análise de maior pormenor agora elaborada evidencia. De facto, apesar de o buffer de análise intercetar a referida unidade 122, a observação do território não permite identificar as características desta unidade de paisagem na área analisada. Deste modo, no território intercetado pelo buffer de análise as três SUP delimitadas resultam, na sua generalidade, do cruzamento entre o relevo e a ocupação do solo aliado à vivência do território aquando do trabalho de campo efetuado.

SUP 01: São Brás de Alportel e envolvente serrana

Esta SUP, com cerca de 1447 ha que representam cerca de 20 % da AIV corresponde ao quadrante norte da AIV, numa relação de grande proximidade com a Serra do Caldeirão, e abrange os limites do aglomerado urbano de São Brás de Alportel e das pequenas povoações que se estabelecem no sopé da Serra. Em comparação com as restantes SUP que integram a AIV do projeto, caracteriza-se por apresentar um território profusamente ocupado, com maior densidade em São Brás de Alportel e de maior dispersão na restante parte do território, apesar da maior incidência ao longo das estradas. Destas povoações destaca-se a vila de São Brás de Alportel, sede de concelho, que usufrui de uma localização geográfica privilegiada

quer na sua relação de proximidade física com a Serra quer na sua relação visual com o mar usufruindo de amplas panorâmicas sobre o atlântico. Com uma planta radial encerra no seu centro histórico um conjunto significativo de valores patrimoniais e culturais. Esta unidade apresenta uma paisagem de relevo ondulado, com um predomínio de encostas com exposição sul, que se caracteriza pela presença de matos (carrascais) e de pomares de sequeiro (alfarrobeira, oliveira, amendoeira e figueira) resultando num mosaico paisagístico muito característico da paisagem do barrocal.



Imagem 286 - Vista panorâmica sobre a SUP 01



Imagem 287 - Vista panorâmica sobre a SUP 01

SUP 02: Barrocal central

Esta SUP desenvolve-se na zona central da AIV, sendo limitada a norte pela estrada EN270 e São Brás de Alportel e, a sul, pelo traçado da A22, e corresponde à maior SUP identificada na área de análise da paisagem e é nela que se implanta mais de metade da área de projeto. Com cerca de 3672 ha, cerca de 51 % da AIV, encerra em sim mesma algumas das características que melhor se identificam com a paisagem do barrocal. Distingue-se pelo seu relevo ondulado, pelo vermelho escuro do solo e pela presença de afloramentos rochosos calcários que pela sua cor clara contrastam com as "tonalidades barrentas de onde emergem". Trata-se de uma SUP pouco povoada, distinguindo-se no quadrante oeste da mesma algumas edificações distribuídas ao longo das estradas, outras construções dispersas e, junto à N2, um pequeno aglomerado - Machados. A sua paisagem assume-se com alguma compartimentação onde os muros de pedra são uma presença constante e distinta na delimitação dos terrenos de pomares de sequeiro e ao longo das estradas estreitas que a atravessam. A relação visual com o atlântico é privilegiada através da observação em direção a sul a partir dos pontos mais altos que usufruem de

amplas panorâmicas sobre o território. Na zona sul da SUP, associados à maior abundância de água e na proximidade dos pequenos aglomerados verifica-se a presença de pomares de regadio (citrinos) e de hortas. Globalmente trata-se de uma paisagem confinada, com grande capacidade de absorção visual e cuja implantação de novas infraestruturas no seu interior, terá um impacto pouco significativo sobre esta unidade. É também nesta SUP que se implanta uma parte considerável do projeto em análise.



Imagem 288 - Vista geral sobre a SUP 02



Imagem 289 - Vista sobre a SUP 02: muros de pedra e pomares de sequeiro

SUP 03 – Antiga campina de Faro

A delimitação desta SUP, com cerca de 2039 ha, cerca de 28 % da AIV, corresponde a uma individualização evidenciada pela observação do terreno de uma paisagem plana e aberta que se desenvolve no "sopé dos anticlinais calcários" característicos das unidades supra descritas. A presença de um aquífero abundante neste território marca esta paisagem que mantém áreas agrícolas de usos muito diversos, com a alternância de sequeiro e regadio, e onde se encontra uma presença significativa de estufas que conferem à paisagem uma imagem de maior artificialização e que se destacam como o sinal menos positivo na vivência e leitura desta unidade. Nesta SUP assiste-se também à proliferação de novos edifícios "que se processa de modo muito disperso, pontuando a paisagem de forma confusa e aleatória". Tratando-se de uma paisagem bastante plana, a relação visual com o mar apenas se estabelece na proximidade da faixa costeira ou a partir dos pontos ligeiramente mais elevados.



Imagem 290 - Vista sobre a SUP 03 a partir da SUP 02



Imagem 291 - Presença de artificialismos na paisagem: Estufas

Apresenta-se no **Volume III – Peças Desenhadas** o **DESENHO 21** – Localização do Levantamento Fotográfico – Paisagem, como elemento complementar para evidenciar a Paisagem ao longo do traçado em estudo.

4.9.3.1Qualidade Visual

4.9.3.1.1 Metodologia

O modelo utilizado para a avaliação da qualidade visual das SUP consiste no cruzamento de dois parâmetros fundamentais, por um lado a qualidade visual intrínseca que, de acordo com M. Escribano (Escribano, 1987), pode ser definida como o atrativo visual que deriva das características próprias de cada ponto do território, através da valoração estética e "adequação" ecológica da ocupação do solo, e, por outro, o relevo que se assume como determinante na perceção e entendimento da paisagem pelo observador, tanto ao nível da sua morfologia, onde o declive assume a maior preponderância, como no que respeita à insolação, determinante da capacidade de o território poder ser observado.

No que respeita à avaliação da qualidade visual intrínseca de uma paisagem considera-se a avaliação dos atributos de uma paisagem expressos pelos "aspetos visuais intrínsecos" que se definem em função dos elementos presentes em cada ponto do território. Tratando-se este de um parâmetro exclusivamente baseado no conhecimento empírico do território a sua avaliação é assim dotada de um carácter de maior subjetividade, onde são considerados aspetos de natureza estética associados à ocupação do solo (aspetos naturais como a vegetação, presença de água, etc.), e ao seu enquadramento de acordo tanto com o horizonte visual ou fundo cénico como com a envolvente imediata (vistas da envolvente direta). Por outro

lado, a avaliação da valoração estética integra, também, o "ótimo ecológico" como forma de representar o grau de equilíbrio ecológico associado a determinada unidade visual, sendo determinado em função do ambiente em que se encontra, permitindo aferir o valor tanto a partir do aspeto de naturalidade que empresta à paisagem como da condição de escassez crescente associada a um determinado tipo de recurso natural. No quadro seguinte apresentam-se as classes de valoração estabelecidas para estes dois parâmetros.

Quadro 104 - Qualidade visual da ocupação do solo

COS 2018 (legenda nível 4)	Aspetos visuais intrínsecos	Ótimo ecológico
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	3	3
Agricultura protegida e viveiros	2	3
Áreas em construção	1	1
Cemitérios	2	1
Comércio	2	1
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	3	3
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	3	3
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar	3	3
Espaços vazios sem construção	1	1
Florestas de outras folhosas	4	4
Florestas de pinheiro bravo	4	4
Florestas de pinheiro manso	4	4
Florestas de sobreiro	5	5
Indústria	1	1
Instalações agrícolas	1	1
Instalações desportivas	2	1
Lixeiras e Sucatas	1	1
Matos	3	4
Mosaicos culturais e parcelares complexos	3	3
Olivais	4	4
Outros equipamentos e instalações turísticas	2	1
Pastagens espontâneas	3	3
Pastagens melhoradas	3	3
Pedreiras	1	1
Pomares	3	3
Rede viária	1	1
Rede viária e espaços associados	1	1
SAF de outras espécies	4	4
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	2	1
Tecido edificado contínuo predominantemente vertical	2	1

COS 2018 (legenda nível 4)	Aspetos visuais intrínsecos	Ótimo ecológico
Tecido edificado descontínuo	2	1
Tecido edificado descontínuo esparso	2	1
Vinhas	4	4

No que respeita à integração do relevo no modelo de avaliação da qualidade visual da paisagem, o mesmo reflete-se na avaliação do declive e da orientação de encostas. O declive é interpretado como medida da variedade morfológica associada à diversidade paisagística de um determinado território, considerando-se que uma paisagem de relevo mais movimentado possui um valor superior a uma paisagem de maior homogeneidade de relevo e formas, dado possuir um maior número de áreas/referências focais que concentram a atenção do observador. Do mesmo modo, também a orientação de encostas assume uma influência na observação de uma paisagem, uma vez que quanto maior a exposição de um território à luminosidade solar, em termos de intensidade e duração, maior valor a qualidade visual assumirá, dado representar um acréscimo de zonas iluminadas para o observador. O quadro seguinte apresenta as classes de valoração estabelecidas para estes dois parâmetros.

Quadro 105 - Qualidade visual do relevo

Qualidade Visual do Relevo		Ponderação
Declive	0 - 6	1
	6 - 12	2
	12 - 18	3
	18 - 25	4
	> 25	5
Orientação de Encostas	norte	1
	noroeste / nordeste	2
	plano	3
	este / oeste	4
	sudeste / sul / sudoeste	5

Após a avaliação dos parâmetros atrás identificados, o cálculo da qualidade visual é efetuado em formato matricial (ou *raster*) através de álgebra de mapas em ambiente SIG, de acordo com o seguinte modelo:

$$QV = 2 \times Aspetos\ visuais\ intrínsecos + 2 \times Ótimo\ ecológico + Declive + Relevo$$

Os valores resultantes de QV são agrupados de acordo com o método das quebras naturais[22] (*natural breaks*) em cinco classes de valoração (muito baixa (6 – 11); baixa (11 – 15); média (15 – 17); elevada (17 – 21); muito elevada (21 – 27)), sendo estes valores reclassificados de 1 a 5, permitindo a identificação dos valores de QV associados às SUP, através do

[22] Os limiares do intervalo são calculados de forma a otimizar o agrupamento do conjunto de valores em classes "naturais", sendo o intervalo de classe composto por itens com características semelhantes que formam um grupo "natural" dentro do conjunto de dados. Este método de classificação visa minimizar o desvio médio da média do grupo enquanto maximiza o desvio das médias dos outros grupos.

cálculo da média e da moda[23]. Considera-se que a análise da distribuição dos valores de QV, CAV e SV dentro dos limites de cada SUP possibilita a sua avaliação global, pelo que se recorre às relações entre a média (μ) e a moda (Mo) para aferir a tendência geral de valores obtidos. Genericamente, para uma distribuição simétrica em que os valores da média e moda coincidem, considera-se este valor como o da QV a atribuir à SUP. Nos casos em que a distribuição é enviesada para a esquerda, μ < Mo, ou direita, μ > Mo os valores da Md e Mo são também considerados para a atribuição da valoração da QV associada a cada SUP.

4.9.3.1.2 Caracterização da Qualidade Visual

Apresenta-se no Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos** as Cartas de ocupação do solo, Qualidade visual da ocupação do solo: aspetos visuais intrínsecos e Qualidade visual da ocupação do solo: ótimo ecológico (**DESENHOS 05, 06** e **07**) que apresentam a classificação da ocupação do solo, definida pelo nível 4 da legenda da Carta de Ocupação do Solo (COS) desenvolvida pela Direção Geral do Território (DGT).

A qualidade visual do declive e da exposição de vertentes são apresentadas no Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos** (**DESENHOS 08** e **09**).

Seguidamente apresenta-se a ponderação da qualidade visual das SUP e da AIV.

Quadro 106 - Qualidade visual das SUP

Subunidade de Paisagem	QV Media	QV Moda
SUP 01: São Brás de Alportel e envolvente serrana	3.73	5
SUP 02: Barrocal central	4.25	5
SUP 03: Antiga campina de Faro	3.16	3
AIV	3.83	5

Quadro 107 - Qualidade visual da AIV

Qualidade visual	Área ha	% AIV
Muito elevada 5	2550.5	35.48
Elevada 4	2162.38	30.08
Média 3	1511.44	21.02
Baixa 2	653.06	9.08
Muito baixa 1	311.88	4.34
AIV	7189.25	100

A análise efetuada permite concluir que se trata de uma AIV com uma qualidade visual elevada a muito elevada, representando as duas classes de valoração mais elevadas cerca de 65 % da área observada. Paralelamente, a análise da média e da moda para a AIV permitem aferir a mesma ordem de valoração, correspondente a uma AIV elevada a muito

[23] A média: razão entre a soma de todos os elementos do conjunto de dados e o total de elementos; moda: valor mais frequente num conjunto de dados, i.e., o valor que ocorre um maior número de vezes no intervalo de dados considerado.

elevada (média = 3,8 e moda = 5). A relação desta elevada qualidade com os valores identificados para o relevo, designadamente a distribuição maioritária das exposições para os quadrantes E/S/W, associada à valoração das diferentes ocupações do solo presentes no território, em particular no barrocal, justificam esta avaliação. Trata-se, assim, de uma paisagem com a presença de um significativo número de pontos de grande abrangência visual, em particular das zonas mais a norte da AIV, onde é permitida uma perceção de conjunto que a dota de relevantes pontos de atração visual, designadamente o grande foco de atração visual representado pelo oceano, e sensorial apelando a sentimentos de calma e relaxamento, em plena convivência com as tonalidades e sensações proporcionadas pela vivência da AIV. Destaca-se, assim, a maior qualidade visual das SUP Barrocal central e São Brás de Alportel e envolvente serrana, por oposição à SUP da Antiga campina de Faro, que apresenta uma imagem mais desordenada representativa de uma maior ocupação humana do território, à qual se associa a presença de infraestruturas edificadas e agrícolas de menor interesse visual e uma menor capacidade de abrangência visual, com exceção de alguns pontos em que é possível a visualização das zonas mais elevadas das SUP a que se assumem como ponto de referência e orientação para o observador desta paisagem.

A sobreposição da área de projeto com a qualidade visual aferida evidencia a afetação de valorações distintas, associadas maioritariamente à tipologia de ocupação do solo afetada pela implantação do traçado da nova via. A maior parte do traçado, cerca de 5,6 ha (46,7 % da área de implantação), implanta-se sobre zonas de qualidade visual elevada, assumindo as classes de média QV e muito elevada QV uma afetação similar, cerca de 2,3 ha (19 %) da área de implantação do traçado. A restante área de implantação, inferior a 2 ha, correspondente a cerca de 15 % da área de implantação do traçado, corresponde à afetação de zonas de baixa e muito baixa qualidade visual. As zonas de implantação do projeto que afetam zonas de maior qualidade visual identificam-se entre a rotunda 4 e a rotunda 7, sensivelmente entre as marcas 3+000 e 4+500 m.

Refere-se que, atendendo à resolução do MDT adotado (25mx25m), a análise da qualidade visual é alterada no sentido de uma maior afetação das classes de maior valoração, uma vez que a integração da via existente (cuja largura média é significativamente inferior à dimensão de 25 m x 25 m do píxel do MDT utilizado) e que corresponde à valoração mais baixa de QV é dispersada através da sua integração na classe maioritária no píxel, pelo que se estima que a afetação real da QV seja menor do que o refletido pela análise da QV.

4.9.3.2 Capacidade de Absorção Visual

4.9.3.2.1 Metodologia

A capacidade de absorção visual (CAV) de um território encontra-se diretamente relacionada com a sua intervisibilidade, correspondente a uma propriedade deste em função do grau de visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si. A CAV corresponde ao inverso da apropriação visual, sendo que os locais de menor capacidade de absorção visual correspondem aos locais de maior intervisibilidade, ou seja, passíveis de serem observados a partir de um maior número de pontos notáveis do território. Os locais de maior abrangência visual, a partir dos quais é possível a observação de parte significativa do território, são assim considerados como possuidores de uma maior suscetibilidade a intrusões visuais, dada a maior ocorrência de eventos visuais no horizonte de observação. As áreas detentoras de uma maior apropriação visual, potencialmente com uma QV superior, correspondem a zonas de menor CAV, dado que a visualização de novas intrusões visuais irá contribuir para uma maior desordem num horizonte de observação já com alguns focos de atenção visual.

A seleção dos pontos representativos da presença humana sobre o território (PRPHST) foi elaborada com base na representatividade/frequência de observadores associada tanto aos eixos rodoviários da área de referência, como a pontos específicos referentes a cruzamentos, áreas de observação da paisagem, arruamentos principais no interior das povoações e áreas propícias à maior concentração de pessoas, tais como equipamentos desportivos, culturais, religiosos ou históricos, corroborados pela visita de campo.

Para a aferição da CAV da AIV procedeu-se à integração de informação proveniente de três tipologias de pontos: a primeira, constituída por uma grelha de 9385 pontos com espaçamento de 100 m x 100 m sobre o território, possibilita a representação da visibilidade intrínseca da AIV enquanto variável fisiográfica permitindo a identificação de zonas potenciais de reduzida CAV independentemente da possibilidade atual de observação por parte da presença humana; a segunda corresponde à inclusão de 5366 pontos associados aos observadores temporários da rede viária, sendo o resultado da aplicação de um intervalo de 50 m x 50 m às estradas que integram o Plano Rodoviário Nacional, designadamente a A22/IP1 e a EN2, de um intervalo de 100 m x 100 m da rede viária secundária que interceta a AIV e da marcação das esquinas e cruzamentos do tecido urbano de São Brás de Alportel, considerando-se que, nos restantes aglomerados de menor dimensão identificados, de que Estói é exemplo, a marcação de pontos associados à rede viária secundária é representativa para o cálculo da CAV destes locais; a terceira corresponde à inclusão de 37 pontos de significativa abrangência/domínio visual de que são exemplo alguns miradouros e outras zonas de lazer/observação associadas a locais de maior altitude, como sucede no topo do Malhão.

As bacias de visibilidade para a avaliação da CAV são calculadas em ambiente SIG sobre o MDT utilizado para a análise de paisagem, no presente estudo em *Manifold System 9*, de acordo com os critérios a seguir indicados

Quadro 108 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade

Tipo de análise:	*Visible count:* o valor em cada pixel reporta o número de pontos de observação a partir dos quais este pixel é visível
Valor Z (relativo):	1.8 m (grelhas de pontos: 100 m x 100 m; EN 50 x 50 m; estradas secundárias: 100 m x 100 m; esquinas e cruzamentos do tecido urbano; pontos de domínio visual)
Curvatura do datum:	sim
Refração:	0,13
Ângulo vertical mínimo:	-90º
Ângulo vertical máximo:	90º
Raio:	0 (representa o cálculo sem limite de alcance dependendo apenas da área abrangida pelo MDT)
Unidade:	metros
MDT	SRTM 1 segundo (mosaico para Portugal projetado no sistema de coordenadas PT-TM06 com resolução escolhida para o modelo reamostrado de 25 metros disponibilizado pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)

Após a sua identificação, procedeu-se à hierarquização de pontos de visualização através de uma ponderação de 1 a 3, correspondendo a maior valoração (3) aos pontos com maior representatividade da presença humana e potencial maior abrangência visual associados na AIV aos PRPHST. A valoração intermédia (2) é atribuída a locais de significativa ou temporária permanência humana associados à rede viária. O último grau de valoração (1) é atribuído à grelha de pontos implementada sore o território. A soma dos três cálculos parciais possibilita a constituição de um modelo de avaliação global

da CAV mais abrangente que traduz tanto a intervisibilidade atual como a potencial deste território, sendo o efetuado através de álgebra de mapas em formato raster de acordo com o seguinte modelo:

$$CAV = VIS(grelha\ de\ pontos) + 2 * VIS(rede\ viária\ e\ urbana) + 3 * VIS(Pontos\ do\ domínio\ visual)$$

Os valores resultantes de CAV são agrupados de acordo com o método das quebras naturais (natural breaks) em cinco classes de valoração (muito elevada (0 – 797); elevada (797 – 1711); média (1711 – 2807); baixa (2807 – 4182); muito baixa (4182 – 9051), sendo estes valores reclassificados de 1 a 5.

4.9.3.2.2 Caracterização da Capacidade de Absorção Visual

A CAV é apresentada no Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos** nas Cartas de Capacidade de absorção visual: grelha de pontos, Capacidade de absorção visual: rede viária / tecido urbano e Capacidade de absorção visual: pontos representativos da presença humana sobre o território (**DESENHOS 11, 12** e **13**).

No **DESENHO 14** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, apresenta-se a CAV da AIV classificada de acordo os intervalos definidos pelo método das quebras naturais.

Seguidamente apresenta-se a ponderação da capacidade de absorção visual das SUP e da AIV.

Quadro 109 - Capacidade de absorção visual das SUP

Subunidade de Paisagem	CAV Media	CAV Moda
SUP 01: São Brás de Alportel e envolvente serrana	1.75	1
SUP 02: Barrocal central	2.25	1
SUP 03: Antiga campina de Faro	2.59	1
AIV	2.25	1

Quadro 110 - Capacidade de absorção visual da AIV

Capacidade de absorção visual	Área ha	% AIV
Muito baixa 5	408.13	5.68
Baixa 4	917.56	12.76
Média 3	1316.56	18.31
Elevada 2	1954.88	27.19
Muito elevada 1	2592.13	36.06
AIV	7189.25	100

A análise efetuada permite concluir que se trata de uma AIV com uma capacidade de absorção visual elevada, representando as duas classes de valoração mais baixa cerca de 63 % da área observada. Genericamente todas as SUP identificadas possuem uma CAV elevada a muito elevada, uma vez que a morfologia do território observado contribui para um baixo grau de apropriação visual generalizado na AIV. As áreas de maior apropriação/vulnerabilidade visual e consequente menor CAV

localizam-se em pontos específicos do território associados a maiores cotas, com maior significância nos quadrantes central e norte da AIV.

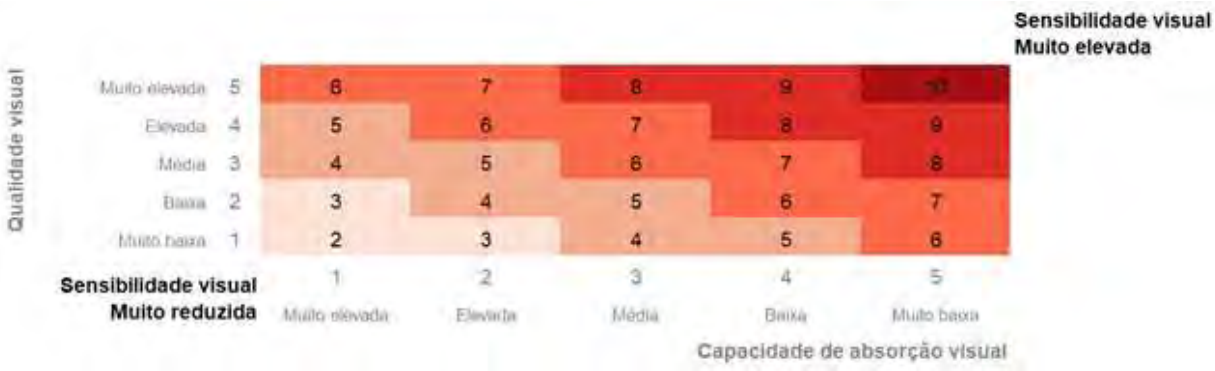
A sobreposição da área de projeto com a capacidade de absorção visual aferida evidencia a afetação das classes de menor valoração, nomeadamente, das de elevada e muito elevada CAV, sendo que apenas uma área inferior a 0,1 ha (cerca de 0,5 % da área de implantação) se implanta sobre zonas de CAV baixa, com maior incidência nas zonas imediatamente a sul da rotunda 9, entre a marcas dos 7+000 m e 7+739 m.

4.9.3.3Sensibilidade Visual

4.9.3.3.1 Metodologia

A sensibilidade visual (SV) da AIV resulta da sobreposição entre a QV e a CAV. A legenda da Carta Sensibilidade visual (**DESENHO 15**) do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos** que apresenta a sensibilidade visual da AIV, foi elaborada de acordo com o modelo/matriz representado no quadro seguinte, sendo os resultados agrupados de acordo com o método das quebras naturais de acordo com a matriz indicada, sendo o resultado reclassificado para a valoração indicada de 1 a 5.

Quadro 111 – Sensibilidade Visual



4.9.3.3.2 Caracterização da Sensibilidade Visual

No **DESENHO 15** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, apresenta-se a SV da AIV classificada de acordo os intervalos definidos pela metodologia anterior.

Seguidamente apresenta-se a ponderação da sensibilidade visual das SUP e da AIV.

Quadro 112 – Sensibilidade visual das SUP

Subunidade de Paisagem	SV Media	SV Moda
SUP 01: São Brás de Alportel e envolvente serrana	2.49	3
SUP 02: Barrocal central	3.01	3
SUP 03: Antiga campina de Faro	2.63	3
AIV	2.80	3

Quadro 113 – Sensibilidade visual da AIV

Sensibilidade visual	Área ha	% AIV
Muito elevada 5	166.5	2.32
Elevada 4	1189.5	16.55
Média 3	3269.75	45.48
Baixa 2	2150.94	29.92
Muito baixa 1	412.56	5.74
AIV	7189.25	100

Considera-se que, na sua generalidade, a AIV apresenta uma sensibilidade visual média correspondendo a esta valoração a maior percentagem da AIV, cerca de 46 % da sua área, seguida da classe de baixa sensibilidade à qual corresponde cerca de 30 % do território estudado. Estes valores são coerentes com a análise estatística da AIV, onde os valores da média e da moda da SV da AIV correspondem, respetivamente a 2,8 e 3. A valoração obtida traduz, também, o verificado no terreno, uma vez que a maior qualidade visual de algumas zonas da área considerada não é acompanhada pela CAV, genericamente elevada, que traduz uma paisagem, em particular no setor sul da AIV, com reduzida capacidade de apropriação visual.

A implantação do traçado sobre a SV aferida evidencia que a maior parte do traçado, cerca de 34 % deste, se implanta sobre zonas de SV média, implantando-se cerca de 66 % sobre zonas de baixa e muito baixa SV. A afetação das classes de maior SV, coincidentes apenas com elevada SV, corresponde a uma percentagem inferior a 0,1 ha, menos de 1 % da área de implantação do traçado, com maior incidência nas zonas a sul da rotunda 9, entre as marcas dos 7+000 m e 7+359 m, coincidentes com a menor CAV.

Em suma, a determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da sensibilidade visual no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, permite-nos sintetizar a AIV como possuidora de uma média capacidade paisagística, evidenciando uma vulnerabilidade mediana à intrusão de elementos exógenos.

4.10 Componente Social e Saúde Humana

4.10.1 Introdução

A análise socioeconómica da Área de Implantação do Projeto foi efetuada tendo por base dois níveis de espacialização:

- Regional ou supramunicipal - tomando como base as NUT I e II em que se insere;
- O Concelho (NUT III);

O detalhe da abordagem para cada um dos níveis é função da relevância que assume essa análise para a perceção do ambiente socioeconómico.

Assim, pretendeu-se identificar as principais características sociográficas da Área de Implantação do Projeto, quando inseridas no ambiente socioeconómico que a rodeia.

Deste modo, procedeu-se a uma síntese da caracterização do enquadramento regional e concelhio do Projeto, com o recurso a informação estatística censitária produzida pela base de dados da PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo, que recolhe e processa dados estatísticos quer do Instituo Nacional de Estatística, quer de um conjunto de outras Instituições Governamentais. Tal abordagem segue uma análise que incide sobre a componente demográfica, nos aspetos relacionados com a dinâmica de demografia, da estrutura económica e sócio-produtiva, variáveis microdemográficas.

A este respeito, importa reforçar que análise socioeconómica da(s) área(s) de intervenção do(s) Projeto(s) baseou-se nos dados estatísticos publicados e disponíveis para consulta PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo, que recolhe e processa dados estatísticos quer do Instituo Nacional de Estatística, quer de um conjunto de outras Instituições Governamentais, extrapolando posteriormente e a partir daí, um retrato sócio económico, que em alguns dos aspetos, poderá ser subjetivo, mas que objetivamente têm o suporte dos dados técnicos do Instituto Nacional de Estatística.

Importará esclarecer que os dados agora consultados utilizam a "Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos" publicada em 2015 e denominada NUTS-2013, quando comparada com a anterior nomenclatura das unidades territoriais na versão NUTS-2002.

Em termos comparativos, e relativamente à NUTS-2013 verificaram-se significativas alterações de número e de composição municipal das NUTS III, as quais passaram de 30 para 25 unidades territoriais, agora designadas de «unidades administrativas». Essas unidades administrativas correspondem às "Entidades Intermunicipais", "Região Autónoma dos Açores" e "Região Autónoma da Madeira". Quanto às NUTS I e II, esta nova versão de 2013 implicou um conjunto de alterações, destacando-se a designação da NUTS II "Lisboa" para "Área Metropolitana de Lisboa", integrando ao nível das NUTS III, as anteriores NUTS II "Grande Lisboa" e "Península de Setúbal". Desta forma os 18 Concelhos desagregados entre as anteriores NUTS II "Grande Lisboa" e "Península de Setúbal", encontra-se presentemente e para fins estatísticos, agregados na NUTS III "Área Metropolitana de Lisboa".

Complementarmente procedeu-se ao retrato socioeconómico das áreas envolventes e dos recetores na envolvente direta das soluções do traçado, tendo sido produzida a Planta funcional das unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional [integrando o levantamento da situação urbanística do território, com a demarcação dos usos urbanos (maioritariamente urbanos), comercial, industrial e equipamentos, agrícola e florestal] e a Carta de ocupação atual do solo, com a definição dos principais e representativos usos do solo e áreas sociais.

Em termos metodológicos, a análise deste descritor baseou-se também na interpretação dos desenhos relativos à análise da ocupação atual do solo, constantes do **Volume III - Peças Desenhadas**:

- **DESENHO 18** - Carta de Uso e Ocupação atual do solo
- **DESENHO 19** - Carta de Uso e Ocupação atual do solo (COS 2018)
- **DESENHO 20** - Planta funcional das unidades económicas, equipamentos coletivos e da ocupação habitacional [integrando o levantamento da situação urbanística do território, com a demarcação dos usos urbanos (maioritariamente urbanos), comercial, industrial e equipamentos, agrícola e florestal).

Em termos de localização geográfica, como já referido, Área de Implantação do Projeto localiza-se no Distrito de Faro.

Ao nível da NUTI, o Projeto insere-se no Continente. No respeitante às NUT II e III, o Projeto insere-se na região do Algarve.

No quadro seguinte, apresentam-se os distritos, Concelhos e freguesias presentes na Área de Implantação do Projeto.

Quadro 114 – Enquadramento territorial

NUT I	NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesias
Continente	Algarve	Algarve	Faro	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel
				Faro	União das Freguesias de Conceição e Estoi

O Algarve é uma região e sub-região de Portugal, sendo a mais meridional entre todas. Respeita ao Distrito de Faro, tendo uma área de aproximadamente 5 000 km² e uma população global de 440 543 habitantes. Genericamente constitui a região turística mais importante de Portugal e uma das mais importantes da Europa. O seu clima temperado mediterrânico, caracterizado por invernos amenos e curtos e verões longos, quentes e secos, as águas tépidas e calmas que banham a sua costa sul, as suas paisagens naturais, o património histórico e etnográfico e gastronomia são atributos que atraem milhões de turistas nacionais e estrangeiros que todos os anos fazem do Algarve a região mais visitada e uma das mais desenvolvidas do país.

O Algarve, é constituído por 16 municípios e 84 freguesias. A sua localização privilegia uma situação de interação climática entre o Mediterrâneo e o Atlântico que determina a existência de um ecossistema complementar ao da região da Andaluzia e único no sul da Europa. A proximidade histórica e cultural daquela província Espanhola oferece também uma vantagem sóciocultural dual e transfronteiriça. Dado o clima ameno e a beleza natural, o Algarve tem uma apetência turística indiscutível, já iniciada nos princípios do séc. XX. Estes dois fatores combinam-se distintamente no pequeno território, uma vez que há diferenças nas condições morfológicas e climatéricas do litoral para o interior. As três zonas resultantes oferecem condições de vida às populações que se traduzem em formas assimétricas de desenvolvimento socioeconómico: • A Serra, que ocupa 50% do território, é caracterizada por solos de fraca utilidade agrícola e tende para a desertificação ecológica e humana;

O Barrocal, uma área intermédia que ocupa 25% do território, é caracterizado por solos argilosos irrigados que foram ocupados por atividades agrícolas de cultura sucessivamente mais intensiva até há poucas décadas.

O Litoral, estreito e alongado sobre a costa, concentra a maior parte dos principais centros urbanos e da atividade económica regional. Sobre ele recai a atividade turística que desencadeou forte pressões sobre o tecido urbano e peri-urbano, com um impacto nefasto sobre o ordenamento do território.

São Brás de Alportel situa-se a cerca de 25 minutos e a 18 km de Faro, pela atual EN2, troço em requalificação. É um concelho de paisagens caracterizadas pela transição entre as zonas do barrocal e da serra, marcadamente mediterrânica, e constituída por solos vermelhos. A norte, a serra ocupa cerca de 65% da área da freguesia de São Brás de Alportel, apresentando solos magros, pobres para a agricultura, com xistos e relevo muitas vezes declivoso. A sul, o barrocal, onde os solos são calcários, constituem os mesmos características adequadas para o cultivo agrícola. As terras aqui são férteis, acolhendo pequenas áreas hortícolas, como o pomar misto de sequeiro – as amendoeiras, as figueiras, as alfarrobeiras e as oliveiras – base da doçaria típica; que coexistem com algumas superfícies de mato, onde predomina o carrasco. O barrocal possui relevos mais

suaves, com áreas mais abertas e cotas pouco elevadas, sendo igualmente nesta área constatada a presença de áreas edificadas de maior densidade.

Faro é a capital de Distrito da região e sub-região do Algarve. Nas últimas décadas, Faro beneficiou de uma significativa transformação estrutural pautada por um elevado crescimento económico, particularmente, em pontos de elevada concentração turística.

Em termos territoriais, o Algarve encontra-se num enquadramento regional e sub-regional que engloba os Concelhos de Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Monchique, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António.

As áreas edificadas são dispersas, à exceção dos centros urbanos e respetivas áreas fragmentadas adjacentes, localizadas na faixa litoral

O povoamento é induzido por processos de metropolização, nomeadamente a relação entre Faro e os restantes municípios, sendo que as acessibilidades (A22 – Via do Infante, EN 125, Aeroporto de Faro, Linha do Algarve) tendem a potenciar a sua proliferação.

Portugal tem, desde há largas décadas, registado uma forte tendência para um desenvolvimento assimétrico, entre o litoral, mais industrializado, povoado e desenvolvido, e o interior, mais ruralizado e com significativa tendência para o despovoamento e a recessão demográfica, condições que, aliás, vão normalmente a par uma vez que assentam as suas bases nos mesmos fatores. Contudo, mais recentemente, esta assimetria tem vindo a ser contrariada, podendo hoje distinguir-se já a existência de alguns eixos de desenvolvimento no interior do país.

Acresce ainda referir que o papel dinamizador que Faro atualmente possui, deve-se a fatores propiciadores da criação de novas dinâmicas socioeconómicas, de que se destacam as acessibilidades, com a melhoria da conectividade e o alargamento das áreas de influência de certos centros urbanos periféricos, associadas à criação de emprego e à dinamização de atividades económicas, nomeadamente na área de serviços e particularmente na vertente do turismo

O Projeto em análise insere-se assim numa região, ou sub-região, que tem sido reforçada de forma significativa desta dinâmica, por via da melhoria significativa das acessibilidades e consequente encurtamento de distâncias/tempo de deslocação aos grandes centros como Faro.

Em termos estatísticos, apresenta-se seguidamente um quadro resumo com algumas das características socioeconómicas dos Concelhos de São Brás de Alportel e Faro, constituindo estes dados, um retrato global dos Municípios para algumas das variáveis socioeconómicas, demográficas e territoriais.

Quadro 115 – Município de São Brás de Alportel – Retrato Social

PORDATA

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS

Números dos municípios e regiões de Portugal

Quadro-resumo: São Brás de Alportel

	2017		
	São Brás de Alportel (Município)	Algarve (NUTS III)	Portugal
População residente	10.498	440.543	10.300.300
Superfície em km2	153,4	4.996,8	92.225,6
Densidade populacional número médio de indivíduos por km2	68,4	88,2	111,7
Freguesias	1	67	3.092
Eleitores	9.214	381.278	9.707.286
Jovens (%) menos de 15 anos	13,9	15,1	13,9
População em idade activa (%) 15 aos 64 anos	64,2	63,7	64,8
Idosos (%) 65 e mais anos	21,8	21,3	21,3
Índice de envelhecimento idosos por cada 100 jovens	156,5	141,2	153,2
Indivíduos em idade activa por idoso	2,9	3,0	3,0
População estrangeira em % da população residente	10,7	15,6	4,0
Nascimentos	90	4.236	86.154
Óbitos	150	5.298	109.758
Taxa de mortalidade infantil (‰) óbitos de crianças com menos de 1 ano de idade por cada 1000 nascimentos	11,1	2,4	2,7
Saldo natural diferença entre o total de nascimentos e o total de óbitos	- 60	- 1.062	- 23.604
Estabelecimentos do ensino pré-escolar	4	210	5.900
Estabelecimentos do 1.º ciclo do ensino básico	5	164	4.209
Estabelecimentos do 2.º ciclo do ensino básico	1	62	1.198
Estabelecimentos do 3.º ciclo do ensino básico	1	69	1.478
Estabelecimentos do ensino secundário	1	32	965
Alunos do ensino não superior	1.561	73.103	1.658.551
Docentes do ensino não superior	148	6.563	145.549
Estabelecimentos do ensino superior		11	286
Alunos do ensino superior	//	8.227	361.943
Docentes do ensino superior	//	971	34.227
Empresas de alojamento e restauração	173	13.596	104.826
Estabelecimentos hoteleiros	5	717	5.840
Capacidade dos estabelecimentos hoteleiros	130	127.583	402.832
Hóspedes nos estabelecimentos	2.801	4.517.862	23.953.765

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 28-05-2019

Quadro 116 – Município de Faro – Retrato Social

PORDATA

FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS

Números dos municípios e regiões de Portugal

Quadro-resumo: Faro

	2017		
	Faro (Município)	Algarve (NUTS III)	Portugal
População residente	60.997	440.543	10.300.300
Superfície em km2	202,6	4.996,8	92.225,6
Densidade populacional número médio de indivíduos por km2	301,1	88,2	111,7
Jovens (%) menos de 15 anos	15,4	15,1	13,9
População em idade activa (%) 15 aos 64 anos	63,5	63,7	64,8
Idosos (%) 65 e mais anos	21,1	21,3	21,3
Índice de envelhecimento idosos por cada 100 jovens	137,1	141,2	153,2
Indivíduos em idade activa por idoso	3,0	3,0	3,0
População estrangeira em % da população residente	10,3	15,6	4,0
Nascimentos	649	4.236	86.154
Óbitos	703	5.298	109.758
Taxa de mortalidade infantil (‰) óbitos de crianças com menos de 1 ano de idade por cada 1000 nascimentos	1,5	2,4	2,7
Saldo natural diferença entre o total de nascimentos e o total de óbitos	- 54	- 1.062	- 23.604
Estabelecimentos do ensino pré-escolar	32	210	5.900
Estabelecimentos do 1.º ciclo do ensino básico	24	164	4.209
Estabelecimentos do 2.º ciclo do ensino básico	8	62	1.198
Estabelecimentos do 3.º ciclo do ensino básico	9	69	1.478
Estabelecimentos do ensino secundário	5	32	965
Alunos do ensino não superior	11.890	73.103	1.658.551
Docentes do ensino não superior	974	6.563	145.549
Estabelecimentos do ensino superior	8	11	286
Alunos do ensino superior	7.501	8.227	361.943
Docentes do ensino superior	856	971	34.227
Empresas de alojamento e restauração	1.069	13.596	104.826
Estabelecimentos hoteleiros	39	717	5.840
Capacidade dos estabelecimentos hoteleiros	2.612	127.583	402.832
Hóspedes nos estabelecimentos	271.038	4.517.862	23.953.765

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 28-05-2019

4.10.2 População

Os dados da evolução da população residente, apresentados no quadro seguinte, revelam que a nível regional verifica-se uma taxa de crescimento efetivo por local de residência positivo. Ou seja, é visível do ponto de vista macro-social que a região em análise possui no enquadramento regional uma dinâmica de crescimento populacional, fruto da capacidade regional de absorver o excedente de população ativa, a qual se têm vindo a fixar em pequenos e grandes centros urbanos. Na última década, a região do Algarve ganhou capacidade de autorregenerar demograficamente, ainda que em contra ciclo com os baixos níveis de fecundidade existentes e ao aumento exponencial do número de idosos, que se traduz num elevado envelhecimento demográfico da região, a fixação de um efetivo residencial significativo de aproximadamente de 15 % de estrangeiros.

Este efeito contribui para o posicionamento e fixação de residentes em favor de certos centros urbanos mesmos desenvolvidos mas com capacidade e serviços em quantidade e qualidade, que permitem que a população estrangeira se fixe de forma mais efetiva, e onde a qualidade de vida é favorável, sendo ainda compensada por um maior número de oportunidades sócio económicas, nomeadamente ao nível da habitação, emprego, serviços, infraestruturas, cuidados médicos, etc.

Relativamente à população residente, e ao nível concelhio, à data de 2017, Faro é 2.º maior em população 60 997 para uma superfície territorial de 202 km^2. Esta situação potencia uma densidade populacional considerável de 301,1 indivíduos por km^2. Para o Concelho São Brás de Alportel, o mesmo constitui o 11.º em termos de efetivo populacional residente, com uma população 10 498 para uma superfície territorial de 153,4 km^2. Esta situação potencia uma densidade populacional de 68,4 indivíduos por km^2.

Quadro 117 – População Residente

PORDATA

População residente, média anual

Indivíduo

Territórios		População residente			
Âmbito Geográfico	Anos	2001	2011	2014	2017
NUTS II	Algarve	397.040	448.722	441.913	440.543
NUTS III	Algarve	397.040	448.722	441.913	440.543
Município	Albufeira	31.802	40.574	40.077	40.729
Município	Alcoutim	3.743	2.873	2.587	2.361
Município	Aljezur	5.304	5.841	5.651	5.597
Município	Castro Marim	6.610	6.695	6.518	6.369
Município	Faro	58.266	63.886	61.482	60.997
Município	Lagoa	20.733	22.892	22.737	22.776
Município	Lagos	25.586	30.933	30.717	30.629
Município	Loulé	59.559	70.324	69.211	69.194
Município	Monchique	6.942	5.982	5.592	5.332
Município	Olhão	40.961	45.279	45.188	44.996
Município	Portimão	45.212	55.460	55.191	55.392
Município	São Brás de Alportel	10.050	10.615	10.535	10.498
Município	Silves	33.948	36.971	36.599	36.367
Município	Tavira	25.017	26.038	25.568	25.139
Município	Vila do Bispo	5.330	5.254	5.209	5.177
Município	Vila Real de Santo António	17.981	19.111	19.054	18.994

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 28-05-2019

Da leitura do quadro anterior e no período em análise entre 2001 e 2017, verificamos assim um acréscimo do efetivo populacional, ao nível da região do Algarve, bem de alguns dos Concelhos, nomeadamente – Albufeira, Aljezur, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António pelo que esta análise deverá ter em conta, algumas variáveis socioeconómicas, tais como a fixação da população residente estrangeira e o desenvolvimento socioeconómico da indústria do turismo.

Com o pedido de assistência financeira à Comissão Europeia por parte do XVIII Governo Constitucional em 2011, e o programa de assistência financeira entre 2011 e 2014, verificou-se uma tendência de recessão na fixação da população residente dadas as dificuldades sociais inerentes ao período de crise económico-financeira que Portugal atravessou no cenário duradouro da austeridade, em que para as famílias, foi muito difícil permanecerem em locais em que as oportunidades escasseiam, face ao elevado custo de vida.

Sustentava-se assim a tese de que, as assimetrias verificadas ao nível regional contribuíram para fatores de desenvolvimento socioeconómicos significativamente díspares, verificando-se assim um abandono da população residente, na procura de melhores condições de vida.

No respeitante à taxa de mortalidade e natalidade, apresentamos seguidamente os dados estatísticos referentes entre 1981 a 2017.

Quadro 118 – Taxa bruta de mortalidade

PORDATA

Taxa bruta de mortalidade

Taxa - permilagem

Territórios		Taxa bruta de mortalidade		
Âmbito Geográfico	Anos	⊥ 1981	2011	2017
NUTS II	Algarve	⊥ 12,0	10,3	(R) 12,0
NUTS III	Algarve	⊥ 12,0	10,3	(R) 12,0
Município	Albufeira	⊥ 12,1	6,8	(R) 8,9
Município	Alcoutim	⊥ 15,6	23,3	(R) 36,0
Município	Aljezur	⊥ 11,3	13,7	(R) 14,1
Município	Castro Marim	⊥ 12,7	13,9	(R) 16,0
Município	Faro	⊥ 9,7	9,3	(R) 11,5
Município	Lagoa	⊥ 11,0	9,7	(R) 10,4
Município	Lagos	⊥ 10,0	10,2	(R) 12,0
Município	Loulé	⊥ 12,9	9,7	(R) 11,3
Município	Monchique	⊥ 12,8	19,2	(R) 19,3
Município	Olhão	⊥ 12,7	9,5	(R) 11,5
Município	Portimão	⊥ 10,4	9,8	(R) 11,2
Município	São Brás de Alportel	⊥ 18,0	12,6	(R) 14,3
Município	Silves	⊥ 13,8	12,2	(R) 14,2
Município	Tavira	⊥ 13,4	13,2	(R) 15,1
Município	Vila do Bispo	⊥ 12,3	10,7	(R) 15,6
Município	Vila Real de Santo António	⊥ 10,3	11,4	(R) 11,4

Simbologia

⊥ Quebra de série
(R) Dados rectificados pela entidade responsável

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 28-05-2019

Quadro 119 – Taxa bruta de natalidade

PORDATA

Taxa bruta de natalidade

Taxa - permilagem

Territórios		Taxa bruta de natalidade		
Âmbito Geográfico	Anos	1981	2011	2017
NUTS II	Algarve	13,2	10,2	(R) 9,6
NUTS III	Algarve	13,2	10,2	(R) 9,6
Município	Albufeira	14,3	11,0	(R) 12,2
Município	Alcoutim	8,2	4,9	(R) 4,7
Município	Aljezur	9,9	6,2	(R) 8,4
Município	Castro Marim	10,4	7,0	(R) 6,8
Município	Faro	17,7	10,8	(R) 10,6
Município	Lagoa	12,9	9,6	(R) 9,2
Município	Lagos	12,6	10,3	(R) 8,7
Município	Loulé	12,1	9,9	(R) 9,9
Município	Monchique	9,4	5,5	(R) 5,6
Município	Olhão	14,9	11,7	(R) 9,0
Município	Portimão	14,4	11,9	(R) 10,1
Município	São Brás de Alportel	12,5	7,3	(R) 8,6
Município	Silves	10,3	9,3	(R) 8,1
Município	Tavira	10,8	8,0	(R) 9,0
Município	Vila do Bispo	9,1	10,7	(R) 9,9
Município	Vila Real de Santo António	13,6	9,9	(R) 9,3

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 28-05-2019

Da análise dos quadros anteriores, verifica-se a nível Nacional e Regional e Concelhio, uma taxa de mortalidade superior à taxa de natalidade. Este fator potencia a nível Nacional, Regional e Concelhio uma taxa de crescimento natural negativa.

O envelhecimento da população, e o decréscimo da taxa de natalidade nos últimos anos, é reflexo das dificuldades sentidas pelos agregados familiares em sustentarem de forma condigna as condições de vida. Esta tendência confirma que a população encontra-se significativamente envelhecida, não sendo previsível uma inversão do sentido nos próximos anos.

As entidades nacionais, têm procurado incorporar benefícios para as famílias numerosas, de modo a combater de forma eficaz esta tendência.

Em síntese, conclui-se que, existem alguns fatores que potenciam significativamente a dinâmica demográfica, fazendo com que esta tenha como principal traço caracterizador o crescimento do efetivo populacional residente, relevando uma dinâmica demográfica contrária quando integrada regionalmente, dado que existe condições e capacidade de atrair e fixar população.

Isto é a fixação de residentes devido a movimentos migratórios potencia a taxa de natalidade contribuindo de modo cumulativo para a diminuição do envelhecimento demográfico e a desertificação quando associada à taxa de mortalidade.

Complementarmente, o envelhecimento da população, induzindo um movimento natural negativo e a concentração populacional nos centros menos dinâmicos em que as condições de vida são mais facilitadas, contribuem para o incremento desta situação com o aumento demográfico desta zona.

4.10.3 Nível de Vida da População

Como se referiu a propósito do enquadramento regional, o índice sintético de desenvolvimento regional coloca esta região, particularmente ao nível Concelhio, em posição muito vantajosa em termos de coesão e competitividade e ainda de qualidade ambiental. Neste índice, a qualidade ambiental é expressa numa dupla e integrada perspetiva de condições ambientais de vida na região e de sustentabilidade ambiental dos processos de desenvolvimento económico, social e territorial. Colocando à margem as áreas industriais, os Concelhos de São Brás de Alportel e Faro possuem um conjunto de "belezas naturais" e de infraestruturas que os coloca numa posição muito vantajosa na dinâmica da região do Algarve, nomeadamente a Serra do Caldeirão, a Ria Formosa, os elementos patrimoniais e arqueológicos relevantes, para além da paisagem barrocal.

A área de implantação do projeto consiste na estrada de ligação entre os dois Concelhos em estudo. Nas imediações da EN2, no troço em estudo, constata-se maioritariamente a existência de áreas urbanas, comerciais e industrias relevantes, pelo que existe nas imediações um conjunto diversificado de bens e serviços que podem potenciar a qualidade de vida dos residentes, sendo certo que a redução das áreas agrícolas e florestais, bem como o elevado tráfego de passagem, constituem fatores potenciadores da diminuição da qualidade e nível de vidas dos mesmos.

Este aspeto da qualidade ambiental seria um dos fatores mais relevantes na qualidade de vida das populações residentes e que constitui o suporte para um eixo estratégico de desenvolvimento. Efetivamente, uma das oportunidades identificadas prende-se precisamente com a capacidade de atração, associada às valências da industriais, suscetível de criar e melhorar significativamente os acessos rodoviários a São Brás de Alportel, nomeadamente através do troço da EN2 em requalificação e em estudo.

Considera-se ainda que, o desenvolvimento económico e social das regiões onde a ruralidade é preponderante assente na expansão industrial, comercial e turística, poderá constituir no futuro e para as gerações vindouras uma mais-valia significativa face à constante diminuição da qualidade de vida verificada nos grandes centros urbanos, e constatada em diversos indicadores socioeconómicos.

Outro indicador do Nível de Vida da População, relaciona-se com o desemprego.

Com efeito nos últimos anos registou-se uma inversão da tendência de desagravamento dos níveos de desemprego que vinha a ocorrer desde o início do século, fruto dos efeitos colaterais da crise mundial económico-financeira.

Esta crise pôs de forma cristalina as fragilidades do atual modelo económico de globalização da economia, assente na liberalização dos mercados, assente na especulação das bolsas e dos mercados imobiliários, pelo que as consequências não são ainda totalmente conhecidas. Os últimos dados apontam de forma generalizada para uma retoma da economia portuguesa, mas ainda de forma muito tímida e em alguns parâmetros incipiente e nada conclusiva.

Com efeito, o número de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional têm vindo a diminuir desde 2013, no seguimento da retoma da economia portuguesa, sendo certo que já em 2017, as estatísticas apresentam um número inferior relativo a 2001.

Globalmente a nível regional, verificamos que os Concelhos de São Brás de Alportel e de Faro, possuem um menor número de desempregados inscritos nos centros de emprego, pelo que podemos extrapolar que tal deve-se em grande medida às movimentações dos agentes locais e regionais, na procura da dinamização da economia relacionada com as atividades concretizáveis a nível local.

4.10.4 Estrutura Económica e Sócio-Produtiva

Este ponto do estudo pretende apenas caracterizar, de uma forma objetiva, as principais atividades económicas, identificadas nas regiões dos Concelhos abrangidos em análise.

A estrutura da população ativa constitui um dos melhores indicadores do dinamismo da ocupação e da organização espacial do território. Os diversos ramos de atividade determinam em maior ou menor grau, alterações em múltiplos aspetos do território, como sejam o uso do solo, o desenvolvimento urbano-industrial, o povoamento ou os fluxos de pessoas e/ou bens.

No âmbito dos sectores de atividade, e para um total de 12 397 empresas em ambos os Concelhos em 2019, nos diversos setores de atividade, identificamos como principal sector de atividade o secundário, logo de seguida o primário a destacar-se na dinâmica regional, nomeadamente nos setores do Comércio por grosso e a retalho, Alojamento, restauração e similares, Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares e Atividades administrativas e dos serviços de apoio. Já para o setor primário - de agricultura, produção animal, caça, silvicultura e pesca, estão contabilizadas cerca de 991 empresas.

Quadro 120– Empresas não financeiras: total e por sector de atividade económica

PORDATA

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica

Territórios		Total		Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca		Indústrias extractivas		Indústrias transformadoras		Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	
Âmbito Geográfico	Anos	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
NUTS I	Continente	1 098 269	1 260 923	47 875	118 225	1 282	994	70 310	67 007	726	4 423
NUTS III	Algarve	61 562	76 971	3 765	6 089	55	40	2 000	1 991	20	200
Município	Albufeira	6 533	8 759	168	363	1	0	133	129	0	15
Município	Alcoutim	297	346	57	113	0	0	13	14	0	1
Município	Aljezur	794	1 149	117	152	1	1	39	38	0	14
Município	Castro Marim	703	808	58	93	3	6	26	21	0	3
Município	Faro	9 294	10 661	602	802	9	4	264	245	2	40
Município	Lagoa	3 215	4 441	102	120	3	3	127	122	2	8
Município	Lagos	4 468	6 169	172	198	1	0	116	133	5	15
Município	Loulé	10 658	14 136	422	1 109	7	9	379	363	4	32
Município	Monchique	741	808	126	173	4	2	55	76	1	0
Município	Olhão	5 143	5 810	640	718	10	6	200	189	0	14
Município	Portimão	7 685	8 683	216	269	2	2	190	206	4	7
Município	São Brás de Alportel	1 359	1 736	44	189	5	2	74	72	0	9
Município	Silves	4 310	5 344	463	807	3	0	186	185	0	17
Município	Tavira	3 204	4 619	340	693	6	5	88	105	1	11
Município	Vila do Bispo	760	1 032	109	106	0	0	21	22	1	2
Município	Vila Real de Santo António	2 408	2 470	129	194	0	0	89	71	0	12

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica
Fontes de Dados: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas
Fonte: PORDATA
Última actualização: 2021-03-30

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 23-02-2022

PORDATA

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica

Territórios		Captação, tratamento e distribuição de água (...)		Construção		Comércio por grosso e a retalho (...)		Transporte e armazenagem		Alojamento, restauração e similares	
Âmbito Geográfico	Anos	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
NUTS I	Continente	1 049	1 254	100 898	87 425	243 297	211 265	22 453	29 809	82 253	111 233
NUTS III	Algarve	47	61	7 610	6 562	12 739	10 908	981	1 586	7 819	15 664
Município	Albufeira	5	4	789	647	1 437	1 214	154	311	1 212	2 422
Município	Alcoutim	0	0	34	25	62	47	6	4	42	45
Município	Aljezur	1	0	107	100	134	129	18	15	136	355
Município	Castro Marim	1	1	99	64	163	147	7	5	99	155
Município	Faro	10	14	880	791	1 688	1 392	147	246	708	1 250
Município	Lagoa	5	6	446	372	630	559	47	62	489	1 364
Município	Lagos	2	2	586	555	843	730	69	98	656	1 941
Município	Loulé	13	14	1 567	1 488	2 342	1 962	190	320	1 256	2 633
Município	Monchique	0	0	63	38	187	159	14	13	88	114
Município	Olhão	1	4	619	517	1 069	962	59	80	503	728
Município	Portimão	4	6	849	703	1 531	1 190	112	212	996	1 592
Município	São Brás de Alportel	1	1	204	207	354	313	22	24	113	205
Município	Silves	2	5	594	496	938	879	56	90	536	865
Município	Tavira	2	3	407	322	642	587	38	55	419	1 179
Município	Vila do Bispo	0	0	70	63	129	101	5	11	182	382
Município	Vila Real de Santo António	0	1	296	174	590	537	37	40	384	434

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica
Fontes de Dados: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas
Fonte: PORDATA
Última actualização: 2021-03-30

Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 23-02-2022

PORDATA

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica

Territórios		Sectores de actividade económica									
		Actividade de informação e comunicação		Actividades imobiliárias		Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares		Actividades administrativas e dos serviços de apoio		Educação	
Âmbito Geográfico	Anos	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
NUTS I	Continente	13 892	20 358	28 518	48 482	117 346	127 529	140 843	180 380	62 729	56 413
NUTS III	Algarve	446	661	2 556	3 729	4 958	5 539	7 685	11 271	2 567	2 564
Município	Albufeira	38	47	393	526	443	511	789	1 382	199	186
Município	Alcoutim	1	3	0	3	18	16	37	39	9	6
Município	Aljezur	7	8	27	28	39	63	64	103	22	30
Município	Castro Marim	5	6	22	27	42	57	71	97	30	31
Município	Faro	84	138	251	393	1 057	1 074	1 417	1 892	543	604
Município	Lagoa	29	47	184	246	250	289	379	575	101	124
Município	Lagos	44	51	252	326	404	425	570	751	164	184
Município	Loulé	77	118	627	955	866	1 026	1 352	2 221	305	365
Município	Monchique	5	5	9	12	23	31	59	77	20	22
Município	Olhão	22	39	84	170	342	368	713	1 012	248	256
Município	Portimão	56	89	283	432	685	741	1 010	1 371	420	392
Município	São Brás de Alportel	11	15	44	47	90	111	140	217	77	68
Município	Silves	32	37	122	179	273	305	426	644	141	155
Município	Tavira	18	42	118	235	259	344	361	435	137	129
Município	Vila do Bispo	6	8	48	43	37	35	73	129	15	21
Município	Vila Real de Santo António	11	8	92	107	130	144	224	326	136	91

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica
Fontes de Dados: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas
Fonte: PORDATA
Última actualização: 2021-03-30

Dados obtidos em https://www.pordata.pt a 23-02-2022

PORDATA

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica

Territórios		Sectores de actividade económica					
		Actividades de saúde humana e apoio social		Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas		Outras actividades de serviços	
Âmbito Geográfico	Anos	2010	2019	2010	2019	2010	2019
NUTS I	Continente	80 117	97 238	27 811	36 415	56 870	62 473
NUTS III	Algarve	3 301	3 828	1 720	2 327	3 293	3 951
Município	Albufeira	253	276	226	284	293	452
Município	Alcoutim	4	11	5	11	9	8
Município	Aljezur	31	26	14	43	37	44
Município	Castro Marim	30	38	17	23	30	34
Município	Faro	830	953	248	361	554	562
Município	Lagoa	147	178	93	138	181	228
Município	Lagos	214	232	151	209	209	319
Município	Loulé	429	508	246	346	576	668
Município	Monchique	31	28	28	21	28	37
Município	Olhão	239	296	139	151	255	300
Município	Portimão	614	666	226	268	487	537
Município	São Brás de Alportel	72	118	32	45	76	93
Município	Silves	184	209	109	157	245	314
Município	Tavira	129	156	83	139	156	179
Município	Vila do Bispo	12	16	27	50	25	43
Município	Vila Real de Santo António	82	117	76	81	132	133

Empresas não financeiras: total e por sector de actividade económica
Fontes de Dados: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas
Fonte: PORDATA
Última actualização: 2021-03-30

Dados obtidos em https://www.pordata.pt a 23-02-2022

Verificamos após análise dos quadros anteriores, um incremento na atividade empresarial no período entre 2010 e 2019, com a criação de mais 1 367 empresas no Concelho de Faro e 377 empresas no Concelho de São Brás de Alportel. No contexto regional, Faro possui a 2.ª posição em número de empresas na região, apenas superado pelo Concelho de Loulé, e São Brás de Alportel, atinge a 11.ª posição, no universo dos 16 Concelhos na região do Algarve.

Como complemento da análise anterior, e por forma a verificarmos a dimensão das empresas, registamos que das 12 397 empresas, apenas 7 (0,05%) são "grandes" e localizadas no Concelho de Faro, sendo que as 12 390 são "PME – Pequenas e Médias Empresas" (99,5%), conforme se ilustra seguidamente.

Quadro 121– Dimensão de empresas

PORDATA

Empresas não financeiras: total e por dimensão

Territórios		Dimensão			
		PME		Grandes	
Âmbito Geográfico	Anos	2010	2019	2010	2019
NUTS I	Continente	1 097 274	1 259 667	995	1 256
NUTS III	Algarve	61 546	76 948	16	23
Município	Albufeira	6 528	8 759	5	0
Município	Alcoutim	297	346	0	0
Município	Aljezur	794	1 149	0	0
Município	Castro Marim	703	808	0	0
Município	Faro	9 290	10 654	4	7
Município	Lagoa	3 214	4 438	1	3
Município	Lagos	4 458	6 169	0	0
Município	Loulé	10 653	14 126	5	10
Município	Monchique	741	808	0	0
Município	Olhão	5 143	5 810	0	0
Município	Portimão	7 684	8 680	1	3
Município	São Brás de Alportel	1 359	1 736	0	0
Município	Silves	4 310	5 344	0	0
Município	Tavira	3 204	4 619	0	0
Município	Vila do Bispo	760	1 032	0	0
Município	Vila Real de Santo António	2 408	2 470	0	0

Empresas não financeiras: total e por dimensão
Fontes de Dados: INE - Sistema de Contas Integradas das Empresas
Fonte: PORDATA
Última actualização: 2021-03-30
Dados obtidos em https:www.pordata.pt a 23-02-2022

De acordo com a "Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030" da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve de julho de 2020, o Algarve apresentou num passado recente (2014-2020 – no âmbito do Programa Operacional CRESC Algarve 2020) em termos de constrangimentos estruturais:

- um modelo de desenvolvimento caracterizado por uma estrutura económica fortemente especializada, mas muito dependente de atividades cuja competitividade assenta em variáveis e decisões maioritariamente exógenas à Região;
- um tecido económico e empresarial cujo perfil de recursos humanos apresenta alguma rigidez perante os mecanismos de mudança;
- à semelhança da maioria das regiões turísticas costeiras, a dinâmica económica está sujeita a um forte pendor sazonal;
- fortes constrangimentos no domínio da transferência de conhecimento para o mercado.

Este desempenho teve como consequência direta:

- volumes crescentes de desemprego (dos mais elevados do País), atingindo valores nunca registados (cerca de 20% no 4º trimestre de 2012 e 17% em 2013), particularmente associados aos setores de atividades de serviços, tais como Alojamento, restauração e similares;
- uma preocupante tendência para o aumento do desemprego de longa duração uma incidência particular do desemprego entre os jovens;
- défices acentuados de qualificação escolar (e também profissional). A proporção de população ativa sem escolaridade ou com escolaridade igual ou inferior ao 3.º ciclo do ensino básico ainda representava em 2012 cerca de 57% e a percentagem de população empregada por conta de outrem com formação superior era de 20,3% (média nacional: 22,6%);

- importa ainda referir que a percentagem de população do grupo etário dos 30-34 anos, com ensino superior ou equiparado, representava apenas 24,7% em 2013, valor muito distante da meta de 40% assumida por Portugal.

Desta forma, o Programa Operacional CRESC Algarve 2020 identificou como foco de intervenção três grandes áreas, essenciais para superação dos seus constrangimentos:

- Ao nível do Emprego, da Competitividade e da Inovação
- Ao nível da Inclusão e da Educação
- Ao nível da Sustentabilidade e da Coesão Territorial

Neste âmbito e relativo à coesão territorial identificavam-se como constrangimentos três desafios fundamentais:

- Combate às disparidades territoriais com atenção aos territórios de baixa densidade e comunidades vulneráveis em meio urbano e rural - Reduzir as disparidades e assimetrias territoriais existentes, intervindo conjuntamente nas dimensões económica, social e ambiental e na articulação e complementaridade da rede urbana entre si e com os territórios de Baixa Densidade;
- Reforço da competitividade territorial, assente num contexto de incremento de desenvolvimento mais sustentável e eficiente em termos energéticos, bem como na qualidade das experiências a oferecer pelo território para residentes e visitantes - Reforçar o papel do território como fator competitivo e diferenciador, afirmando a identidade regional e valorizando os recursos culturais e naturais de excelência;
- Reforço da afirmação da estrutura urbana em particular nas vertentes da eficiência e qualidade do espaço público, da atratividade socioeconómica e da mobilidade sustentável - Ajustar e reorientar as competências regionais para a empregabilidade e criar condições para a emergência de respostas criativas e inovadoras, quer no âmbito social e de proximidade, quer na lógica da redução dos custos de contexto.

Perspetivando uma visão estratégica para a região, da qual fazem parte dos Concelhos abrangidos pelo projeto rodoviário em estudo, predominava nos instrumentos de planeamento e programação estratégica do desenvolvimento regional elaborados para o horizonte 2020 uma perspetiva ambiciosa para a Região que assentava na produção de bens e serviços de alto valor acrescentado, ancorada no domínio do Mar e alavancada pelo setor do turismo, condições identificadas como essenciais para estimular a competitividade da economia e a coesão social e territorial.

A competitividade, a sustentabilidade e a inteligência regional passam pela delineação de uma estratégia que envolva todas as dimensões da economia e da sociedade, pressupondo uma elevada qualidade do ambiente, da paisagem, das infraestruturas e dos equipamentos urbanos.

Tendo presente os dados de balanço e a situação de partida deste novo ciclo pós-2020, estabelecidos na "Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030", o que está em causa é reforçar os elementos estruturantes da visão para a região, pela incorporação de conhecimento e inovação na valorização dos recursos endógenos diferenciadores; a preservação de elementos de identidade territorial, ora sujeitos a novas ameaças e riscos; a qualificação de estruturas físicas e amenidades do território, enquanto instrumentos indispensáveis à atratividade de investimentos e de residentes; e a capacitação multinível e intersectorial dos agentes de transformação do território, dos recursos humanos, das empresas, das instituições públicas e associativas.

Desta forma, foram estabelecidos 5 Objetivos de Política de âmbito regional, estabelecidos em patamares de relação com os Objetivos de Política da Coesão pós-2020 e com as Agendas Temáticas; na racionalidade e coerência das intervenções à luz das orientações do PNPOT; e na relação com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

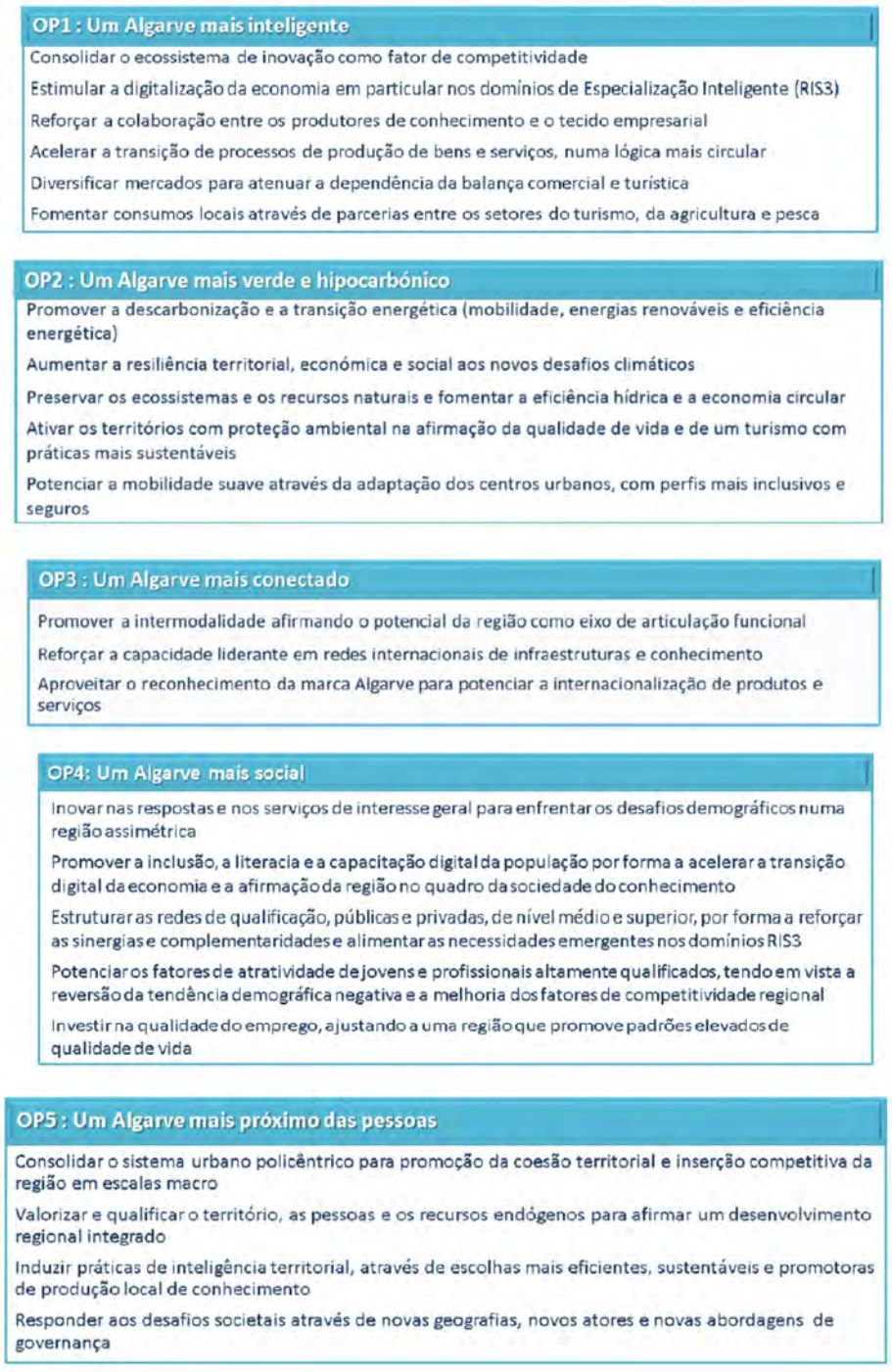


Imagem 292 – Objetivos de Política de desenvolvimento territorial, estabelecidos na "Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030"

Em linha com os Objetivos de Política de desenvolvimento territorial, estabelecidos na "Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030", e inter-relacionado com os propósitos do presente projeto, verifica-se a necessidade de reforçar a capacidade em redes internacionais de infraestruturas e promovendo a intermodalidade.

Com efeito, o posicionamento geográfico do Algarve, coloca-o numa localização privilegiada para constituir uma rótula de articulação funcional entre o Mediterrâneo e o Espaço Atlântico, beneficiando ainda da proximidade ao Norte de África e, sobretudo, da já longa tradição de cooperação com a região espanhola de Andaluzia. No entanto, a ausência de infraestruturas de transporte ao nível ferroviário, bem como de uma plataforma logística regional, há muito prevista, condicionam, só por si, a assunção desse papel, carecendo de investimento adequado, para conjuntamente com outros nós da rede nacional, como Sines, desenvolver o País e a sua inserção competitiva na escala ibérica e europeia.

A intermodalidade a desenvolver com o Aeroporto Internacional de Faro, com os portos de Faro e Portimão e com o terminal de cruzeiros, também nessa última cidade, pode e deve ser reforçada, para alavancar a conexão de proximidade com o País vizinho, e daí ao resto da Europa, aproveitando portas que a atividade turística já abriu, não só para passageiros, como para mercadorias.

Neste âmbito, importa internacionalizar além do destino turístico, reforçando as cadeias de valor dos produtos e serviços desenvolvidos na região que, pela sua qualidade, têm merecido a aceitação do mercado externo, contribuindo para minorar o défice da nossa balança comercial. São disso exemplo setores tão distintos como a agricultura, a pesca ou a área tecnológica, elevando padrões de especialização consentâneos com a RIS3 regional, ganhando relevância novos produtos diferenciadores e de qualidade (mariscos, vinhos, plantas ornamentais ou software de gestão na área turística), alicerçados em I&D, através de startups ou spin offs com génese na academia.

O reforço da presença dos atores regionais em redes de infraestruturas de ciência e tecnologia, com assinalável peso dos setores do Mar e da Energia, traduz um caminho de competitividade e reconhecimento, pelos pares, que deve ser continuamente incentivado, catalisando também a atração de talento e de profissionais altamente qualificados. Nesta componente, também o *Digital Innovation Hub* na área da *smart destination* e o trabalho desenvolvido pelo Polo Tecnológico do Algarve e pelo futuro Parque de Ciência e Tecnologia, assumem papéis preponderantes.

O papel da Universidade e dos centros de investigação é preponderante, primeiro na formação e depois na promoção do espírito empreendedor que possa capitalizar parcerias e projetos internacionais no âmbito dos diferentes programas e iniciativas.

Em linha com o anteriormente referido, verifica-se a definição de um conjunto de investimentos prioritários, relacionados com o aumento da capacidade operacional das infraestruturas presentes na região, sendo elencados 3 projetos:

- Requalificação e ordenamento integrado da EN125
- Ligação ferroviária ao Aeroporto Internacional de Faro e desenvolvimento de estudo de ligação a Andaluzia
- Plataforma logística regional para articulação funcional entre o espaço Atlântico e Mediterrâneo

Associado à requalificação e ordenamento integrado da EN125, entendemos que também o objeto do presente projeto, se associa, uma vez que permite a requalificação e melhoria das condições de circulação rodoviária entre São Brás de Alportel

e Faro, potenciando e contribuindo para o incremento da atividade económica na melhoria da intermodalidade entre Concelhos.

4.10.5 Mercado de Trabalho

Para uma compreensão da dimensão atual e características da população desempregada, ao nível concelhio, mas com enquadramento ao nível regional recorreu-se a estatísticas relativas aos desempregados inscritos nos Serviços do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

Analisam-se no quadro seguinte os dados mais recentes disponíveis, relativos ao final de janeiro de 2022, tendo em conta o contexto da pandemia da COVID19, cujo impacto no tecido empresarial e mercado de trabalho foi muito negativo.

Quadro 122– População desempregada de acordo com o género, tempo de inscrição e situação face à procura de emprego

Zona Geográfica	Género		Tempo de inscrição		Situação face à procura de emprego		Total	Variação homologa (jan 2021)
	H	M	< 1 ano	≥ 1 ano	1º emprego	Novo emprego		
Continente	146 150	188 834	171 605	163 379	30 841	304 143	334 984	396 978 (+ 16%)
Algarve	11 487	14 136	17 369	8 254	1 250	24 373	25 623	33 571 (+24%)
Faro	1 105	1 247	1 355	997	275	2 077	2 352	3 217 (+27%)
São Brás de Alportel	133	166	163	136	34	265	299	318 (+6%)

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais por concelhos, janeiro de 2022

Embora se esteja a apresentar um retrato instantâneo, relativo ao mês de janeiro de 2022, pesquisando estatísticas anteriores comprova-se que, efetivamente, os números do desemprego estão em diminuição quando avaliado o crescimento do número total de desempregados face ao mês homólogo (janeiro de 2021). Verifica-se um decréscimo de 24% ao nível da região do Algarve, sendo, no contexto dos Concelhos de Faro e São Brás de Alportel, a diminuição também expressiva.

Por outro lado, o peso dos desempregados à procura de novo emprego, já habitualmente elevado, também revela tendência para diminuir, bem como a proporção de desempregados com menos de 1 ano de inscrição, denotando um contexto de recuperação económica pós crise pandémica da COVID19.

No quadro seguinte apresentam-se dados relativos aos desempregados registados segundo o grupo etário.

Quadro 123– População desempregada por grupo etário

Zona Geográfica	Grupo etário				Total
	< 25 anos	25 – 34 anos	35 – 54 anos	≥ 55 anos	
Continente	35 326	65 630	137 886	96 142	334 984
Algarve	2 519	6 618	11 279	5 657	25 623

Faro	257	564	1 021	510	2 352
São Brás de Alportel	30	49	151	69	299

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais por concelhos, janeiro de 2022

A distribuição da população desempregada por grupos etários na região do Algarve e nos Concelhos de Faro e São Brás de Alportel denota uma dominância dos desempregados entre 35 e 54 anos. O segundo grupo etário com maior população desempregada é o dos ≥ 55 anos, em ambas Zonas Geográficas consideradas.

Outro aspeto interessante, que se ilustra no quadro seguinte, é a distribuição da população desempregada em função do nível de escolaridade.

Quadro 124 – População desempregada por nível de escolaridade

Zona Geográfica	Nível de escolaridade						Total
	< 1º ciclo EB	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Ensino Secundário	Ensino Superior	
Continente	30 062	45 939	44 927	64 366	102 577	47 113	334 984
Algarve	3 895	2 697	3 213	5 582	8 383	1 853	25 623
Faro	495	260	253	318	667	359	2 352
São Brás de Alportel	32	41	38	53	96	39	299

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais por concelhos, janeiro de 2022

Verifica-se, tanto a nível regional como concelhio, que um pouco menos de metade da população desempregada tem um nível de escolaridade correspondente ao 3º ciclo do ensino básico ou ao ensino secundário, sendo os desempregados nesta situação em maior número do que o conjunto dos que têm como nível de escolaridade o 2º ciclo ou inferior.

Em melhor situação está a população com ensino superior, que contribui com uma menor proporção da população de desempregados.

Outro dado interessante disponibilizado pelo IEFP, refere-se às ofertas de emprego facultadas aos desempregados e à sua aceitação. Apresenta-se, como exemplo atual, os últimos dados disponíveis, referentes ao mês de janeiro de 2022.

Quadro 125 – Desempregados Inscritos e Colocações Efetuadas

Zona Geográfica	Desempregados Inscritos			Colocação Efetuadas		
	H	M	Total	H	M	Total
Continente	18 119	22 135	40 254	3 431	4 718	8 149
Algarve	1 448	1 752	3 200	98	138	236
Faro	180	194	374	17	20	37
São Brás de Alportel	11	14	25	2	1	3

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais por concelhos, janeiro de 2022

Neste mês, ao nível da região do Algarve, para um total de 2 352 desempregados inscritos, houve 236 (10%) colocações em postos de trabalho, com mais mulheres colocadas do que homens (98 homens para 138 mulheres).

Nos Concelhos de Faro e São Brás de Alportel, para um total de 2 651 desempregados inscritos, houve 38 colocações (1,43%), com mais mulheres colocadas do que homens (19 homens para 21 mulheres).

Em relação aos motivos do desemprego, verifica-se, tendo como referência também o mês de janeiro de 2022.

Quadro 126 – Desempregados Inscritos por motivos de inscrição

Zona Geográfica	Motivos de Inscrição							Total
	Ex-inativos	Despedido	Despediu-se	Despedim. Mút. acordo	Fim trab. Não permanente	Trabalh. Conta Própria	Outros Motivos	
Continente	3 846	5 555	2 160	1 796	18 877	558	7 462	40 254
Algarve	146	257	63	55	2 329	35	315	3 200
Faro	31	83	12	12	191	7	38	374
São Brás de Alportel	4	3	0	0	15	0	3	25

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais por concelhos, janeiro de 2022

Conclui-se após análise do quadro anterior, que as principais razões para a região do Algarve são:

- Fim de trabalho não permanente – geralmente não renovação de contrato a prazo (72,7%);
- Outros motivos (9,8%);
- Despedido (8%).

Nos Concelhos de Faro e São Brás de Alportel, as razões mais frequentes são:

- Fim de trabalho não permanente – geralmente não renovação de contrato a prazo (51,6%),
- Despedido (21,5%).

No respeitante ao desemprego registado por atividade económica, verificamos seguidamente o retrato a nível nacional.

Em termos de sectores de atividade económica, é o setor terciário – Serviços que concentra o maio número de desempregados registados nos centros de emprego (223 115 – 73,4%), seguido do setor secundário – Indústria, energia e água e construção (58 561 – 19,3%) e por último o setor primário – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pescas (13 558 – 4,5%).

No respeitante à variação homóloga com janeiro de 2021, é setor secundário a maior contribuição de colocação de desempregados (- 19,3%), seguido do setor terceário (- 16,2%) e por último o setor primário (- 14,7%).

Com efeito e da análise efetuada nos diversos aspetos relativos à temática do desemprego, é por mais evidente a situação crítica que ainda se vive atualmente a nível nacional, e com reflexo acentuado em algumas regiões do País. Ainda assim, são claros e evidentes os sinais de retoma económica no contexto pós crise pandémica da COVID19 (p.e. a nível regional, no mês de janeiro de 2022, o desemprego registado diminui em todas as regiões do País). Da redução homóloga, a mais pronunciado deu-se na região da Madeira, (- 28,9%), seguida do Algarve (- 23,7%) e do Norte (- 16,6%).

Confirma-se assim e conforme expetável uma diminuição progressiva do desemprego transversalmente para as diversas camadas da população, particularmente na área do setor terciário – Serviços, associado particularmente às atividades de Alojamento, restauração e similares e atividades imobiliárias, administrativas e dos serviços de apoio.

4.10.6 Saúde Humana

A saúde é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o estado de completo bem-estar físico, mental e social, sendo influenciada por fatores hereditários, estilos de vida, prestação de cuidados de saúde e ambiente e não somente a ausência de doença ou de enfermidade.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a *Saúde Ambiental* inclui "tanto os efeitos patogénicos diretos das substâncias químicas, das radiações e de alguns agentes biológicos, como os efeitos (frequentemente indiretos) na saúde e no bem-estar do ambiente (em sentido lato) físico, psicológico, social e estético, que engloba a habitação, o desenvolvimento urbano, o uso dos solos e os transportes".

A Direção Geral de Saúde (DGS), estabelece que a saúde ambiental engloba os aspetos da saúde humana (incluindo a qualidade de vida), que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente. Também integra a avaliação, correção, redução e a prevenção dos fatores no ambiente que podem afetar de forma adversa a saúde das gerações presentes e futuras.

Ao nível nacional, em matéria de saúde e ambiente, os primeiros passos foram dados com a aprovação do Plano Nacional de Acão Ambiente e Saúde (PNAAS, RCM n.º 91/2008, de 4 de junho), cujo conteúdo visa melhorar as políticas de prevenção, controlo e redução de riscos para a saúde com origem em fatores ambientais, promovendo a integração do conhecimento e da inovação, assegurando a coerência com as políticas, planos e programas existentes, recorrendo aos melhores conhecimentos científicos disponíveis e convidando à participação de todas as partes interessadas. Com o objetivo de dar resposta aos compromissos nacionais e internacionais assumidos no contexto de Ambiente e Saúde.

No âmbito do presente estudo a matéria da 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

O desenvolvimento da componente ambiental da Saúde Humana, encontra-se assegurada para as fases subsequentes do Projeto e dos estudos ambientais, dada a reduzida relevância ambiental face à natureza do Projeto - Requalificação, no âmbito da presente caracterização da situação de referência.

Esta dimensão da saúde também integra a avaliação, a correção, a redução e a prevenção dos fatores no ambiente que, potencialmente, podem afetar de forma adversa a saúde das gerações presentes e futuras.

Os efeitos ambientais comumente considerados na Avaliação de Impactes na Saúde (AIS) contemplam, normalmente, os danos infligidos na saúde pública/humana decorrentes da transformação de habitats e áreas naturais, poluição de água, solo ou ar, e mudança ou desenvolvimento do ambiente construído, entre outros, e da exposição ou proximidade a fontes de risco ambiental.

Neste contexto há que identificar os Determinantes de Saúde Ambiental potencialmente relevantes, ou seja, quais os aspetos ambientais suscetíveis de afetar a saúde humana num determinado território, perante determinada população.

Um indivíduo é considerado exposto a um fator de risco quando existem vias de ingresso do fator ao organismo, ou seja, pela inalação, ingestão, contato dérmico, etc. No caso da exposição a um poluente, é primordial o conhecimento de:

características toxicológicas do contaminante como, por exemplo, capacidade de transformação, persistência ambiental e vias ingresso no organismo;

- quem são as pessoas que estão expostas a esse poluente;
- o local onde as pessoas estão expostas;
- temporalidade, intensidade e frequência da exposição.

Para a saúde ambiental, as principais ocorrências identificáveis são os acidentes e as doenças e outros danos causados por condições do ambiente.

Nem sempre é fácil a identificação das relações causa-efeito, especialmente dos grupos mais vulneráveis, como as crianças, os idosos e os doentes, que estão em risco pela poluição do ar, continuando a ser difícil quantificar a magnitude do risco. Persistem consideráveis incertezas em estimar tanto as exposições como os efeitos e suas relações. A definição de exposição humana e identificação de populações expostas é fundamental para a identificação das situações de risco e principalmente para orientar as ações de saúde relativas, entre várias outras ações de caráter intersectorial.

No contexto do presente estudo, a análise da saúde humana tem por objetivo identificar e caraterizar, na área em estudo, determinantes ambientais suscetíveis de afetar a saúde humana e suscetíveis de serem de alguma forma modificados por ações do projeto em análise, infraestruturas de apoio à saúde e perfil local de saúde.

4.10.6.1 Infraestrutura de Apoio à Saúde

O troço da EN2 em estudo localiza-se nas freguesias de São Brás de Alportel e na União das Freguesias de Conceição e Estoi, concelhos de São Brás de Alportel e Faro respetivamente. Ambos os concelhos se incluem em território sob jurisdição da Direção Regional de Saúde do Algarve, o qual se divide em três Agrupamentos de Centros de Saúde (ACES) – Algarve I Central, Algarve II Barlavento e Algarve III Sotavento. De acordo com esta divisão territorial os concelhos de São Brás de Alportel e Faro tem correspondência com o Algarve I Central.

O ACES constituído por 19 Unidades Funcionais (UF), das quais 7 UCSP (Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados), 12 USF (Unidade de Saúde Familiar).

Existem 260 743 utentes inscritos nesta ACES para 129 médicos de família, a que corresponde um rácio de 2021 utentes por cada médico.

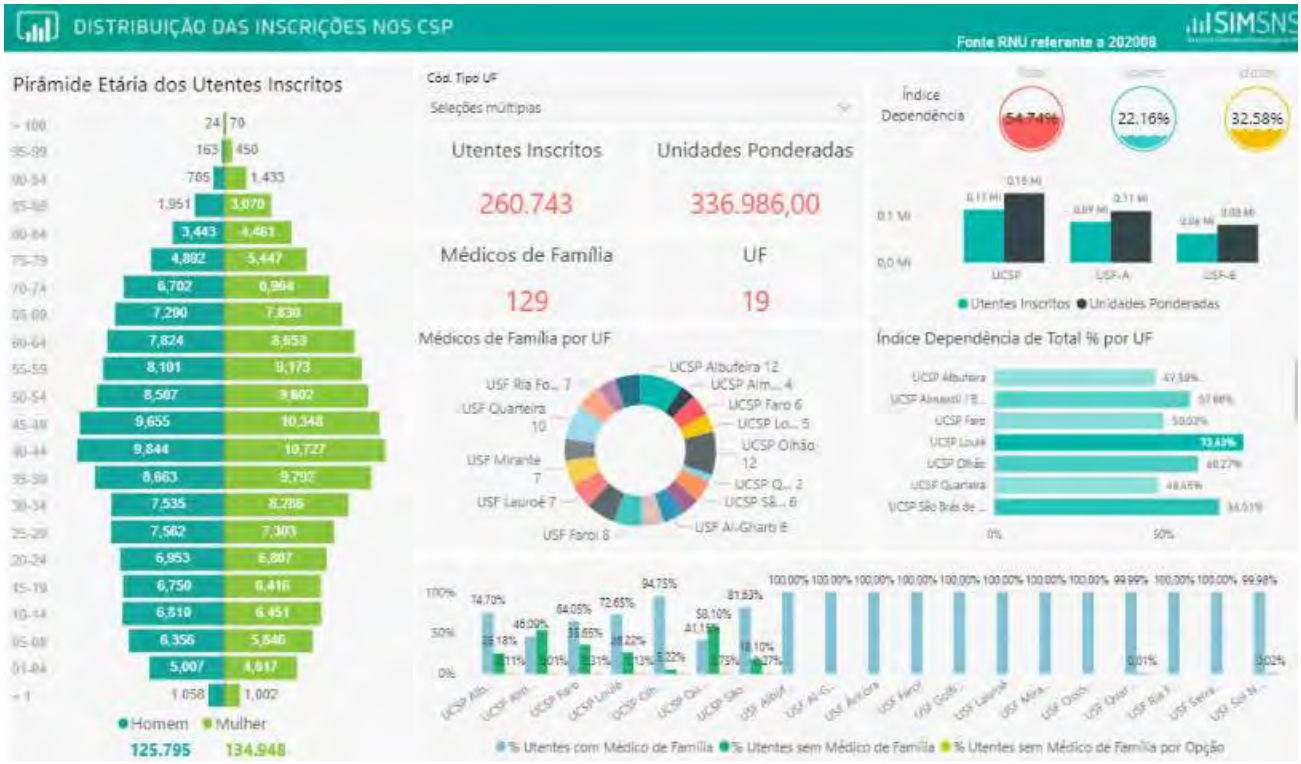


Imagem 293– Dados de referência do Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) – Algarve I Central

4.10.6.2 Perfil local de Saúde

Com relação ao setor Saúde, os indicadores tradicionalmente utilizados são demográficos (grau de urbanização, proporção de menores de 5 anos de idade na população, mortalidade proporcional por idade, esperança de vida ao nascer); socioeconómicos (níveis de escolaridade, PIB, taxa de desemprego); indicadores de mortalidade (taxa de mortalidade infantil, mortalidade proporcional por grupos de causas); morbidade (incidência e taxas de incidência por doenças específicas, proporção de internações hospitalares por grupos de causas); indicadores de recursos (número de profissionais de saúde por habitante, gasto público em saúde como proporção do PIB) e indicadores de cobertura (proporção de internações hospitalares por especialidade, cobertura de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo).

De seguida, com base no documento do Perfil Local de Saúde 2016 do Algarve I Central, apresentam-se alguns indicadores considerados mais relevantes no âmbito da presente análise e que permitem caracterizar o perfil de saúde ao nível dos concelhos atravessados. Não se referem dados demográficos do concelho, uma vez que essa abordagem foi já anteriormente apresentada.

De acordo com os dados disponibilizados, considerando o triénio 2013-2015, a esperança média de vida é de 77,3 anos para os homens e de 84,4 anos para as mulheres, representando uma evolução positiva face aos valores correspondentes de 71,1 e 78,2 no triénio 1996-1998. Na comparação com o verificado na Administração Regional de Saúde do Algarve (ARS A) e no continente, verifica-se um alinhamento dos valores.

No Algarve I Central, a mortalidade infantil com valor de 3,6‰ no triénio 2013-2015, está em linha com os valores regionais e nacionais, mas já apresentou valores acima em triénios anteriores (máximo de 4,6‰ nos triénios 2008-2010 e 2009-2011), e também já foi mais baixa, 3,4 ‰ em 2004-2006.

Na figura seguinte apresenta-se, para a Algarve I Central, ARS Algarve e Continente, a mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos no triénio 2012-2014.

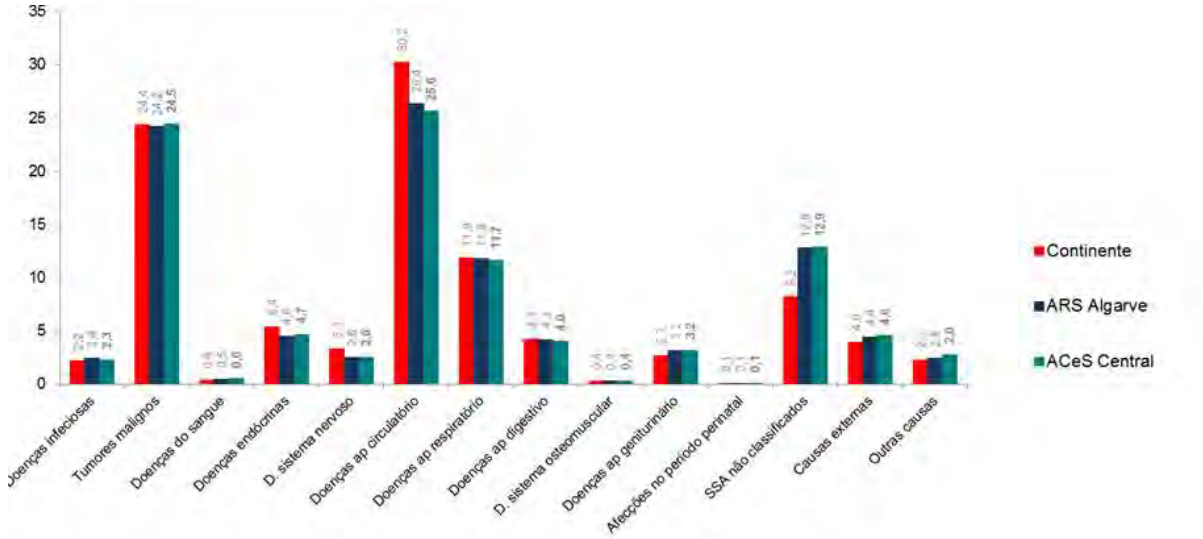


Imagem 294– Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos no triénio 2012-2014

Verifica-se que o maior peso em termos de mortalidade proporcional corresponde às doenças do aparelho circulatório (30,2% no ACES Algarve I Central, em linha com a ARS A e Continente). Seguem-se os tumores malignos (24,4% no ACES Algarve I Central, em linha com a ARS A e Continente) e as doenças do aparelho respiratório (11,9 % no ACES em linha com a ARS A e Continente, um pouco abaixo do verificado na ARS A e no Continente).

A distribuição das causas de mortalidade habitualmente não tem variações significativas de uns anos para outros, mas o ano de 2020 será certamente marcado por um acréscimo de mortalidade por doenças infeciosas por consequência da atual pandemia da COVID19. De um modo geral esta doença em Portugal tem associado uma mortalidade da ordem de 3,5%.

Em relação a morbilidade, de acordo com registo nos cuidados de saúde primários, ao nível do ACES em linha com a ARS A e Continente a mais frequente (dezembro 2015) foi a hipertensão (18,2%), seguindo-se alterações no metabolismo dos lípidos (14,0%), perturbações depressivas (6,4%), diabetes (6,1%), Doenças dos dentes e gengivas (5,8%) e obesidade (3,4%). Todas as restantes causas representam percentagens inferiores a 3%.

4.10.6.3 Fatores ambientais de saúde humana

A saúde é influenciada por uma variedade de fatores, referidos como determinantes na saúde. Estes operam a todos os níveis, desde a predisposição genética, até ao indivíduo, família e níveis comunitários, até às tendências nacionais e globais.

No ambiente urbano um dos aspetos fundamentais prende-se com a poluição do ar que afeta significativamente a saúde humana, associando-se principalmente com doenças respiratórias e cardíacas, entre outras. Outro aspeto fundamental na relação ambiente e saúde são as alterações do clima que afetam a saúde de muitas e diversas formas.

A maioria dos fatores determinantes na saúde não estão sob o controle do setor da saúde, destacando-se os seguintes: clima e qualidade do ar, ambiente sonoro e alterações climáticas. Assim no âmbito deste estudo, apresentamos uma síntese da caraterização na área em estudo para o ambiente sonoro, alterações climáticas e qualidade do ar, fatores ambientais mais relevantes face às características do projeto (Requalificação do troço da EN2).

Ambiente sonoro

Respeitante ao ambiente sonoro. A relação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana pode ser descrita através de mecanismos fisiológicos. Em primeiro lugar, a exposição ao ruído ambiente pode levar a perturbações do sono e atividades diárias, ao aborrecimento e ao stress. Os mecanismos de interação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana apresentam-se esquematizados na figura seguinte.

A perturbação do sono é considerada como o maior efeito causado pelo ruído ambiente. De acordo com a Classificação Internacional de Distúrbios de Sono estas encontram-se divididas em intrínsecas, extrínsecas e perturbações do ritmo cardíaco. O subgrupo "distúrbios extrínsecos" contém os distúrbios de sono provocados pelo ruído ambiente.

Os principais efeitos provocados são a dificuldade em adormecer, despertares e alterações nos estágios do sono ou na sua profundidade.

A área onde se insere o projeto carateriza-se pela presença de edificações/habitações na envolvente direta da EN2 em estudo, sendo a principal fonte de ruído o tráfego de passagem, que é significativo e associa-se, em geral a velocidades moderadas.

Com efeito, e de acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais realizadas no âmbito do ambiente sonoro dos recetores caraterizados pelos **pontos 1**, **4** e **5** ultrapassam os limites legais para ausência de classificação acústica [artigo 11.º do DL 9/2007 – Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)], e os **pontos 2** e **3** cumprem os respetivos limites.

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco Perturbado: Lden ≤ 55 dB(A);
- Moderadamente Perturbado: 55 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A);
- Muito perturbado: Lden > 65 dB(A).

Verifica-se que na envolvente próxima da EN2 o ambiente sonoro varia entre o moderadamente e o muito perturbado, em função da distância à EN2, que corresponde à principal fonte de ruído existente.



Imagem 295– Mecanismos de interação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana

Fonte: ESTSL / APA, sem data

Alterações climáticas

As condições climáticas constituem um fator de risco para a saúde humana, na medida em que condicionam as características do ar que respiramos, da concentração atmosférica de compostos alergénios, da qualidade da água de consumo, dos vetores de doenças e, mais diretamente, a ocorrência de temperaturas extremas, de fenómenos hidrológicos e outros de origem natural.

A situação geográfica, o contexto demográfico e social e o acesso à prestação de cuidados de saúde, são fatores que determinam a vulnerabilidade de uma população, perante uma ameaça ou acontecimento perigoso.

Existem grupos populacionais mais facilmente afetados pela ação daqueles determinantes, sendo a respetiva suscetibilidade dependente de características individuais, de patologias existentes e das condições socioeconómicas.

Na figura seguinte discriminam-se os critérios de suscetibilidade da população (ARS Lisboa e Vale do Tejo, abril de 2012).

Os fenómenos meteorológicos extremos já figuram entre os principais impactes das alterações climáticas na saúde pública. Além disso, prevê-se um aumento da mortalidade causada pelas ondas de calor e pelas inundações, especialmente na Europa, e a diferente distribuição das doenças transmitidas por vetores também afetará a saúde pública.

As ondas de calor são um problema que atinge sobretudo o sul da Europa e o Mediterrâneo. Prevê-se que, em 2050, as ondas de calor causem 120 000 mortes adicionais por ano na União Europeia e tenham um custo económico de 150 mil milhões de euros, se a situação atual se mantiver. Outros fenómenos meteorológicos extremos, como as chuvas torrenciais suscetíveis de provocar inundações, também afetam a saúde pública.

Em Portugal, após a onda de calor de 2003, foi implementado em Portugal o Plano de Contingência para as Ondas de Calor, que passou a ser ativado anualmente entre maio e setembro, período durante o qual aumenta a probabilidade de situações de calor extremo e que atualmente se denomina por Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor.

CRITÉRIOS	FONTES
Características individuais:	*Dados Populacionais*
Idade (> 65 anos)	
Género	
Família/Estado civil	
Patologias/Problemas de Saúde:	*Registos Hospitalares*
Metabólicas/Alterações Glândulas Endócrinas	
Doenças do Sistema Nervoso Central	
Doenças Cardio-cerebrovasculares	
Doenças Pulmonares Crónicas	
Doenças Hepáticas	
Insuficiência Renal	
Doenças do foro mental (psicoses, depressões)	
Condições Sociais:	*Dados do censo*
Baixo nível socioeconómico	
Baixo nível educacional	
Isolamento social	

Imagem 296– Critérios de suscetibilidade da população às alterações climáticas

Fonte: Adaptado de Michelozzi et al., 2005; Stafoggia et al., 2006, in ARSLVT, abril de 2012

Outra das consequências do aumento das temperaturas/ondas de calor é a expansão do habitat de alguns vetores de doença, como sejam os mosquitos. Esta ocorrência, comporta danos na saúde, como o aumento da propagação de doenças como a dengue.

Associado às elevadas temperaturas encontra-se o risco de incêndio, que tende a ser elevado nas áreas com vasta cobertura florestal. Além do perigo direto para a vida humana que os incêndios representam, a sua ocorrência afeta negativamente a qualidade do ar, potenciando-se problema respiratórios pela inalação de fumo.

Qualidade do Ar

Para a caracterização da qualidade do ar na situação atual são utilizados os dados disponíveis em https://qualar.apambiente.pt/, sendo efetuada uma análise de âmbito regional e local.

A Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto em estudo é a Estação "Joaquim Magalhães", aproximadamente a 10 km S da área de implantação do projeto, apresentando-se no quadro seguinte os dados da mesma. De referir que esta estação se encontra num tipo de ambiente mais urbano do que o local de implantação do projeto, pelo que os registos seguidamente apresentados, potencialmente serão menos gravosos na área de implantação do troço em estudo, dada a presença relevante de áreas florestais e agrícolas.

A estação "Joaquim Magalhães" dispõe de dados para os seguintes poluentes: SO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10}, O_3 NO_2, NO_X e NO, apresentando-se de seguida os valores relativos aos três últimos anos para os quais existem dados validados: 2018, 2017 e 2016.

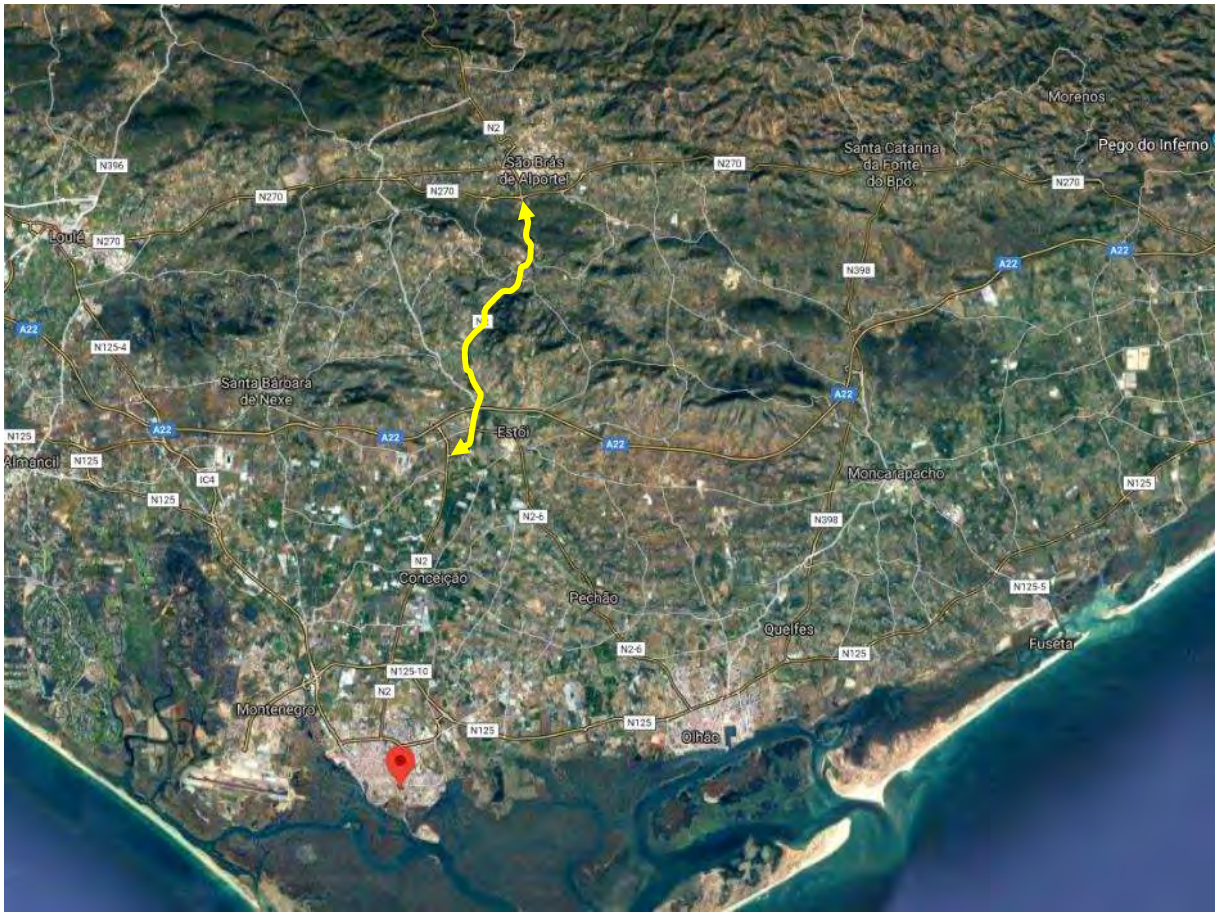


Imagem 297 – Localização da Estação de Qualidade do Ar "Joaquim Magalhães" face ao traçado em estudo

Quadro 127 – Dados da Estação de Qualidade do Ar "Joaquim Magalhães

Dados da estação	
Data de início	2004-08-11
Tipo de ambiente	Urbana
Tipo de influência	Fundo
Zona	Aglomeração Sul
Morada	Escola Joaquim de Magalhães-Faro
Concelho	Faro
Coordenadas geográficas	**LAT:** 37.015000 **LON:** -7.926667
Altitude (m)	4
Entidade Gestora da Rede	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
Contacto	289 889 000

Quadro 128– Estatística SO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedência do VL horário 350 µg/m³ (N.º)	25º Máximo horário (µg/m³)	Média Anual (diária) (µg/m³)	Excedência do VL horário 125 µg/m³ (N.º)	4º Máximo diário (µg/m³)
2018	0	0	0	0	0	0	0
2017	15	14	0	102	13	16	0
2016	85	13	0	172	83	13	0

Notas

VL horário - Valor limite: 350 µg/m³, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
VL diário - Valor limite: 125 µg/m³, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
LA - Limiar de alerta: 500 µg/m³, n.º de períodos de 3 horas consecutivas > LA

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 129 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)	Excedência do VL diário 50 (µg/m³) (N.º)	36º Máximo Diário (µg/m³)
2018	99	18	1	29
2017	97	20	1	32
2016	96	20	4	31

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

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 130 – Estatística $PM_{2,5}$ – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Eficiência Diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)
2018	52	8	53	8
2017	83	10	82	10
2016	68	10	67	10

Notas

Valor alvo: 25 µg/m3, a cumprir em 1 de janeiro de 2010
Valor limite: 25 µg/m3, a cumprir em 1 de janeiro de 2015

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 131 – Estatística O_3 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedência horárias LI 180µg/m³ (N.º)	Excedência horárias LA 240µg/m³ (N.º)	26º Máximo diário (8h) (µg/m³)	Excedência ao OLP 120 µg/m³ (N.º)	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (µg/m³)
2018	100	75	0	0	118	15	5
2017	99	58	0	0	91	0	1
2016	99	61	0	0	91	0	5

Notas
LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo; VA: Valor Alvo
Valor alvo = 120 µg/m³ a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos. Data limite para a sua observância é 1-1-2010.
Objetivo de Longo Prazo = 120 µg/m³

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 132 – Estatística NO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Excedência ao VL horário (N.º)	19º Máximo horário (µg/m³)	Média Anual (VL=40 µg/m³)	Excedências LA 400µg/m³ (N.º)
2018	100	0	67	10	0
2017	58	0	68	11	0
2016	80	0	60	10	0

Notas
VL diário - Valor limite: 200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
VL anual - Valor limite: 40 µg/m³

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Da análise dos dados supra apresentados verifica-se que todos os poluentes para os anos considerados cumprem a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n. º102/2010- Proteção da Saúde Humana.

No que diz respeito às principais fontes locais identificam-se o setor do transporte como a principal fonte, nomeadamente o tráfego automóvel que circula na atual EN2 – principal fonte emissora de NO_2, mas também responsável por emissões elevadas de partículas inaláveis ($PM_{2,5}$), compostos orgânicos voláteis (COV) e NH_3.

Para além destas não foram identificadas outras fontes importantes de emissão de poluentes atmosféricos, dada a inexistência de industriais na zona envolvente ao troço em estudo.

Na figura seguinte apresentam-se as principais fontes globais de poluição do Ar.

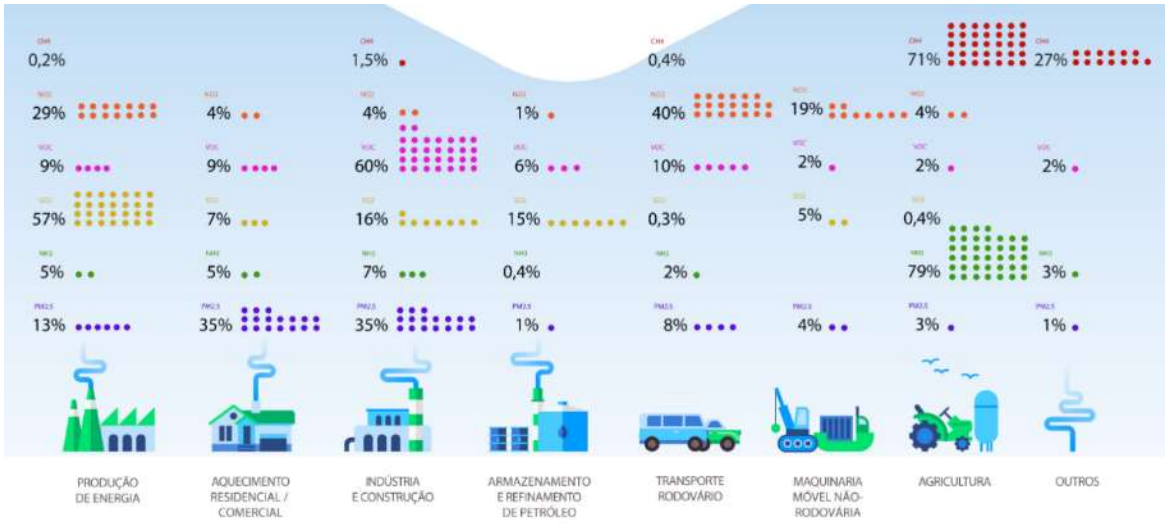


Imagem 298 – Principais Fontes Poluentes do Ar

4.10.7 Acessibilidades e mobilidade

Conforme já referido, o presente projeto está integrado na Estrada Nacional 2 (EN2), correspondendo à ligação de São Brás de Alportel ao Nó da A22 (autoestrada do Algarve – Via do Infante), e ao mesmo tempo assegura a acessibilidade rodoviária à cidade de Faro, à EN125 e ao aeroporto.

"*A Estrada Nacional 2 (N2) é a mais extensa estrada portuguesa, totalizando 739,26 quilómetros, e a única na Europa que atravessa um país em toda a sua longitude (há apenas mais duas no mundo: Route 66, nos EUA, e Ruta 40, na Argentina). Estende-se de Norte a Sul, ligando a cidade de Chaves, em Trás-os-Montes, à cidade de Faro, no Algarve.*

Ao longo do seu traçado passa por 35 concelhos (Chaves, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real, Santa Marta de Penaguião, Peso da Régua, Lamego, Castro Daire, São Pedro do Sul, Viseu, Tondela, Santa Comba Dão, Mortágua, Penacova, Vila Nova de Poiares, Lousã, Góis, Pedrogão Grande, Sertã, Vila de Rei, Sardoal, Abrantes, Ponte de Sor, Avis, Mora, Coruche, Montemor-o-Novo, Viana do Alentejo, Alcácer do Sal, Ferreira do Alentejo, Aljustrel, Castro Verde, Almodôvar, Loulé, São Brás de Alportel e Faro), denominados como concelhos de interior" (Fonte https://www.rotan2.pt/).

Assume assim particular relevância o atual troço em estudo, dado que constitui o principal acesso de São Brás de Alportel à região de Faro para Sul e às demais acessibilidades como a A22.

Com efeito, a rede rodoviária principal em São Brás de Alportel, é constituída pelo traçado em estudo da EN2 para Sul, a atual EN2 para Norte permitindo a ligação a Almodôvar e Castro Verde, e longitudinalmente a EN270 para Oeste na ligação a Loulé e a Este para Tavira. Conforme já referido, a EN2 encontra-se São Brás de Alportel ao km 721 e Faro ao km 739.

Regionalmente São Brás de Alportel situa-se a cerca de 25 minutos e a 18 km de Faro, pela atual EN2, troço em requalificação. O povoamento é induzido por processos de metropolização, nomeadamente a relação entre Faro e os restantes municípios, sendo que as acessibilidades (A22 – Via do Infante, EN 125, Aeroporto de Faro, Linha do Algarve) tendem a potenciar a sua proliferação. O Projeto em análise insere-se assim numa região, ou sub-região, que tem sido reforçada de forma significativa desta dinâmica, por via da melhoria significativa das acessibilidades e consequente encurtamento de distâncias/tempo de

deslocação aos grandes centros como Faro. Essa proximidade com a capital de Distrito resulta de um conjunto de acessibilidades rodoviárias, que permitem a mobilidade de pessoas e bens, com grande facilidade com destaque para a EN2 e respetivas ligações à A22.

Localmente, o traçado é sinuoso, resultante da sua inserção na dependência da Serra do Caldeirão, fundamentalmente em meia encosta. Adicionalmente, o troço em estudo possui um conjunto de acessibilidades rodoviárias diretas a áreas urbanas residenciais (agrupadas e descontinuadas), áreas comercias e industriais, espaços comerciais de diversas tipologias e equipamentos, pelo que assume particular relevância esta matéria, em termos sociais, constituindo estas ligações condicionalismos em termos de segurança para peões e condutores.

Apresenta-se de seguida os principais condicionalismos rodoviários existentes, que de alguma forma limitam as condições de circulação, particularmente em matéria de segurança.

Quadro 133 – Condicionalismos rodoviários existentes

Trecho (km-km)	Condicionalismos rodoviários existentes
0+000 – 1+250	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Pendente inclinada (limitação de velocidade e de ultrapassagem) Trecho sinuoso Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
1+250 -2+400	Atravessamento de Localidade – Machados, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais, equipamentos e coletividades Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Inexistência de passeios Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
2+400-3+109	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Trecho sinuoso (limitação de velocidade e de ultrapassagem)
3+109 – 3+866	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Trecho sinuoso (limitação de velocidade e de ultrapassagem) Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
3+866 – 6+540	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
6+540 – 6+900	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais, equipamentos e coletividades Atravessamento de Localidade – Coiro da Burra, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais, equipamentos e coletividades Inexistência de passeios
6+900 – 7+350	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais
7+350 – 7+718	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais Atravessamento de Localidade – Arjona, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais Inexistência de passeios Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare

Ao nível das acessibilidades locais verificamos a grande relevância na acessibilidade a áreas urbanas, comerciais e industriais e pontualmente a áreas e espaços agrícolas/florestais.

Ao nível dos equipamentos e das principais unidades industriais e comerciais destacamos:

- Espaços comerciais / industriais / equipamentos
    - Posto de abastecimento incluindo lavagem de viaturas ao km 0+100 – Rotunda da Calçadinha (lado direito);
    - Oficina ao km 0+200 (lado esquerdo) – zona de novo traçado;
    - Serralharia ao km 1+230 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 2 e zona de novo traçado;
    - Parque Poetas na localidade de Machados ao km 1+650 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 3;
    - Grupo Desportivo e Cultural de Machados ao km 1+680 (lado direito) – imediações da Rotunda 3;
    - Centro de Inspeções e Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) ao km 1+900 (lado direito e esquerdo);
    - Espaço comercial de Antiguidades ao km 3+750 (lado esquerdo) a 200 metros da Rotunda 6;
    - Unidade fabril ao km 4+500 (lado direito) a 150 metros da Rotunda 7;
    - Unidade fabril desativada entre km 4+650 a km 4+750 (lado direito) – Rotunda 7;
    - Posto de abastecimento, restaurante, stand de automóveis entre o km 6+500 a 6+580 (lado esquerdo e direito);
    - Centro Comunitário Estói ao km 6+600 (lado direito) – Rotunda 9;
    - Duas unidades fabris de transformação de mármores entre o km 6+650 a 6+800 (lado esquerdo e direito)
    - Armazéns e zona industrial entre o km 7+450 a km 7+650 (lado direito).

Será determinante para estas áreas a integração ao nível de acessibilidade, de acessos dedicados por forma a permitir a manutenção dos serviços e dos equipamentos.

Por outro lado, e dada a dispersão do edificado das áreas urbanas, com acesso direto à EN2, é relevante manter a acessibilidade local, garantindo a mobilidade dos residentes nas respetivas ligações.

Em suma, os trabalhos de beneficiação/requalificação permitem um incremento substancial das condições de acessibilidade e mobilidade, não só dos utentes da EN2, mas sobretudo dos residentes e utilizadores frequentes. Perspetiva-se assim, a:

- Melhoria das características geométricas da estrada, pela introdução de (pequenos) trechos novos e ripagens pontuais, no sentido de se garantir um traçado homogéneo, percebível por todos os utentes;
- A implantação de vias adicionais para veículos lentos;
- Reformulação da geometria das ligações existentes, pela implementação de adequadas rotundas, no sentido de se reordenarem acessos e garantirem acessibilidades, e bem assim de se eliminarem viragens à esquerda;

- Em envolvente urbana, conceção de soluções adequadas às zonas atravessadas, compatíveis com a rede viária local e a presença de utentes mais vulneráveis (peões), pela materialização de passeios sobrelevados (ou pela sua continuidade) necessários à circulação de peões e à realização do atravessamento da via, incluindo passadeiras para peões em locais apropriados, e o ordenamento dos espaços disponíveis e a gestão de espaço lateral sobrante, incluindo a localização e geometria de estacionamento;
- Relocalização de gares de paragens de transportes públicos, com abrigo, privilegiando a sua implantação fora da faixa de rodagem;
- Reforço do pavimento existente e materialização de estruturas de pavimento novo;
- Implementação de adequado sistema de sinalização e segurança;
- Implantação de iluminação pública na dependência das rotundas.

No capítulo seguinte, e tendo por base o registo fotográfico realizado em maio de 2019 e atualizado em julho de 2020, poderá ser verificado o conjunto de acessibilidades existentes, suas limitações e condicionalismos, particularmente sendo evidenciado o número muito relevante de acessibilidades diretas existentes à EN2, decorrente das residências em espaço urbano, espaços comerciais, indústrias, equipamentos e coletividades.

4.10.8 Recetores na proximidade

Em conformidade com o já anteriormente referido, na envolvente direta do troço em estudo da EN2, verificam-se a presença de áreas urbanas, industriais, equipamentos, agrícolas, comerciais e sem uso definido.

Seguidamente, referenciamos particularmente as áreas urbanas, industriais e de equipamentos, que podem constituir no presente âmbito condicionalismos ambientais nomeadamente nas vertentes da manutenção das atividades económicas e emprego, aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes e nas acessibilidades e mobilidade, particularmente no decorrer da fase de execução/construção.

Assim apresenta-se seguidamente o registo fotográfico realizado em maio de 2019 e atualizado em julho de 2020, da área de implantação do Projeto, em que se poderá verificar para as áreas urbanas e de equipamentos os principais condicionamentos a ter em consideração.





Imagens 299 e 300 – Uso Comercial - Posto de abastecimento (km 0+100 – Rotunda 1)





Imagens 301 e 302 – Uso Comercial/Industrial e Urbano (km 0+200 e km 0+300)



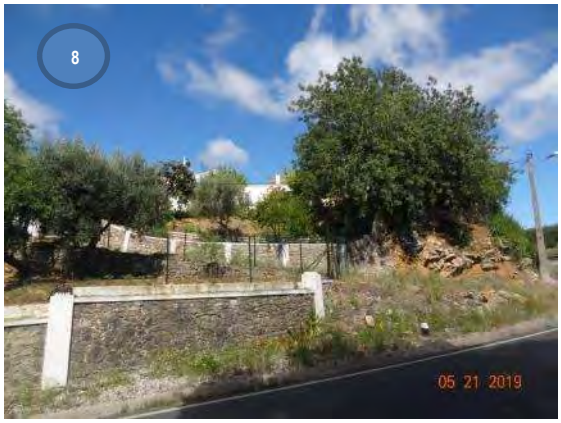
Imagem 303 – km 0+000 a km 0+450 (inclui Variante a Calçadinha)





Imagens 304 e 305 – Uso urbano (inclui Variante a Calçadinha) – km 1+050





Imagens 306 e 307 - Uso urbano (km 1+060 a km 1+200)





Imagem 308 – Uso Comercial (km 1+200)



Imagem 309 - km 1+000 a km 1+250 e rotunda 2 e Variante a Gaifona





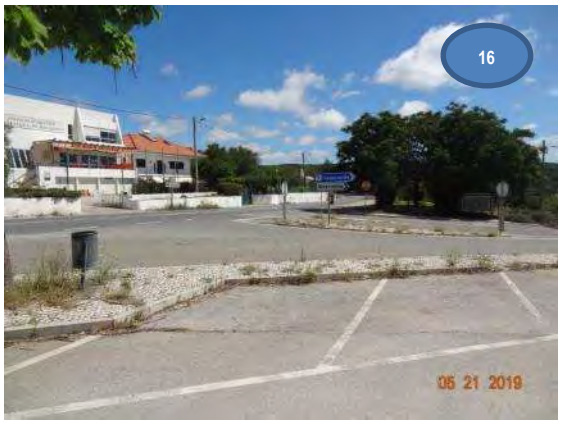
Imagens 310 e 311 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Parque Poetas na localidade de Machados





Imagens 312 e 313 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) na localidade de Machados





Imagens 314 e 315 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+650) Grupo Desportivo e Cultural de Machados na localidade de Machados



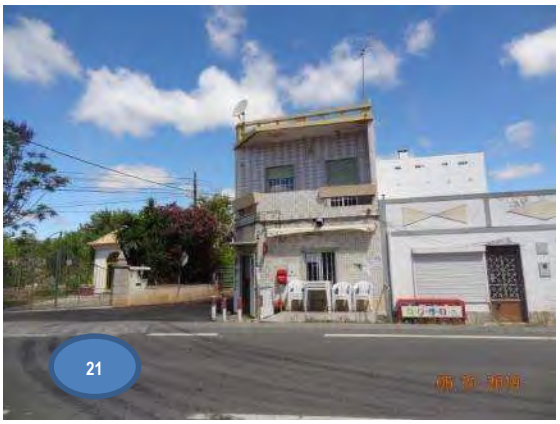


Imagens 316 e 317 – Uso Urbano na Rotunda 3 (km 1+700) Parque de estacionamento na localidade de Machados





Imagens 318 e 319 – Uso Agrícola na Rotunda 3 (km 1+700) na localidade de Machados



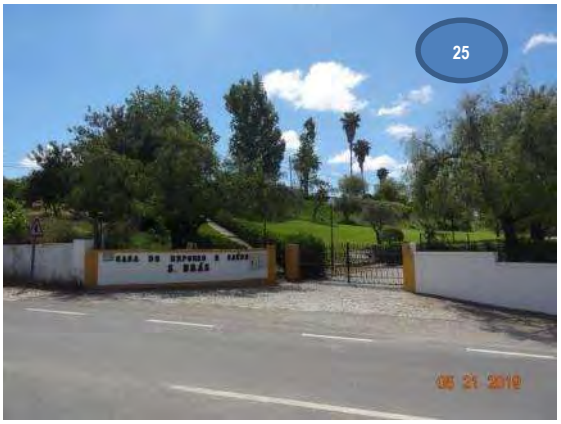


Imagens 320 e 321 – Uso Urbano (km 1+750) na localidade de Machados





Imagens 322 e 323 - Uso Urbano e Comercial / industrial (km 1+800 a km 1+900) na localidade de Machados



Imagens 324 –Parque Poetas na localidade de Machados

Imagem 325 - Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) (km 1+900) na localidade de Machados



Imagem 326 – Uso Urbano, Comercial / Industrial (km 1+500 a km 1+900 e Rotunda 3)









Imagens 327 e 328 – Uso Urbano (km 2+150 a km 2+200 e Rotunda 4)

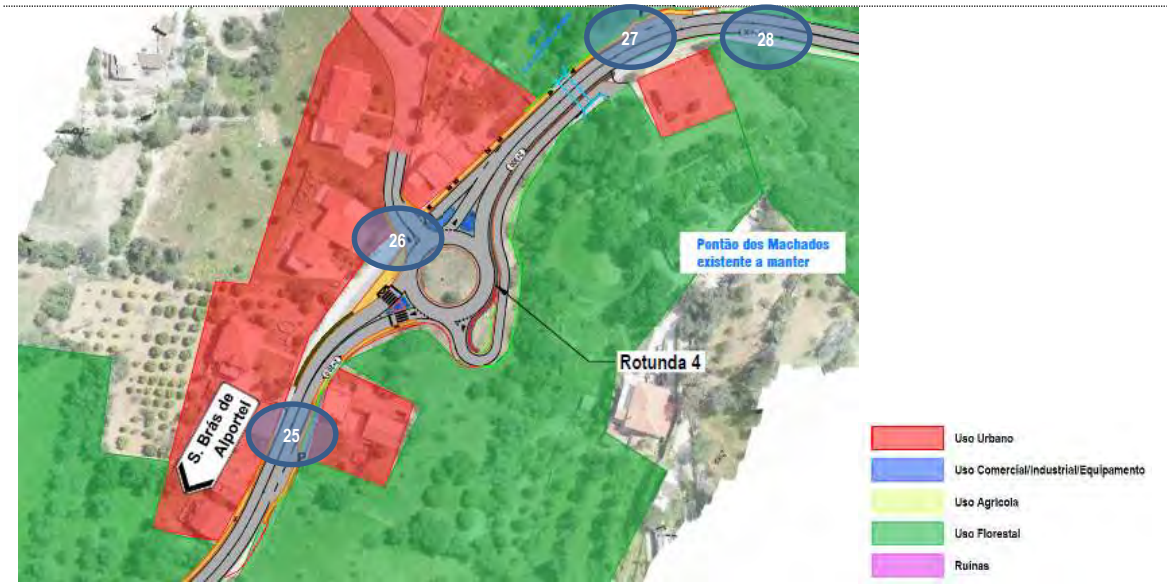


Imagem 329 - Uso Urbano (km 2+150 a km 2+350 e rotunda 4)





Imagens 330 e 331 – Uso Urbano (km 2+350)





Imagens 332 e 333 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+720)



Imagens 334 e 335 – Uso Florestal e Uso Urbano (km 2+600 a 2+720)





Imagens 336 e 337 – Uso Urbano (km 3+200)



Imagens 338 e 339 – Uso Florestal e Urbano (km 3+000 a 3+200 e Rotunda 5)



Imagem 340 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+550)

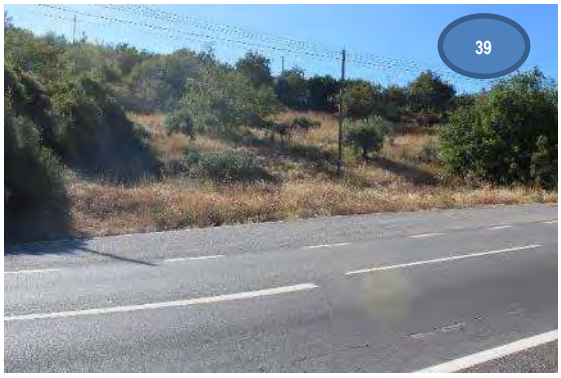


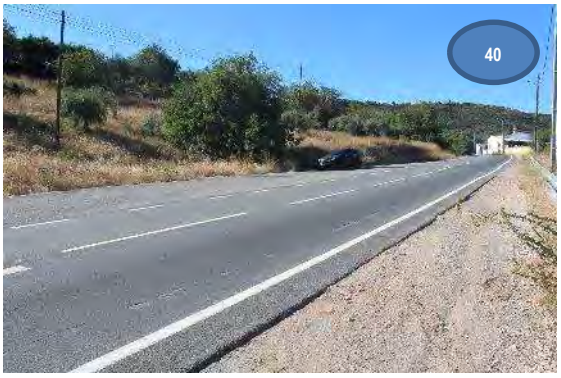
Imagem 341 - Uso Urbano, Florestal e Agrícola (km 3+400 a km 3+600)





Imagens 342 e 343 – Uso Comercial (km 3+750)





Imagens 344 e 345 – Uso Florestal (km 3+800 a 3+900 e Rotunda 6)



Imagem 346 - Uso Comercial e Florestal (km 3+750 a km 3+950 e Rotunda 6)



Imagens 347, 348, 349 e 350 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300)

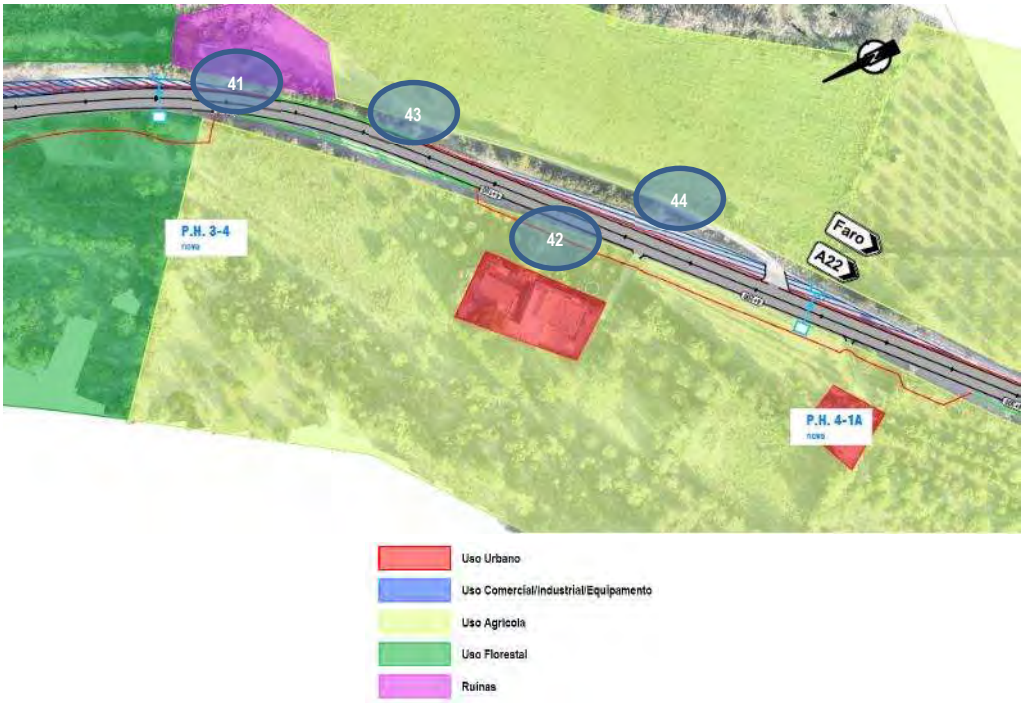


Imagem 351 – Ruínas, Uso Agrícola e Urbano (km 4+00 a km 4+300)





Imagens 352 e 353 – Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+380)

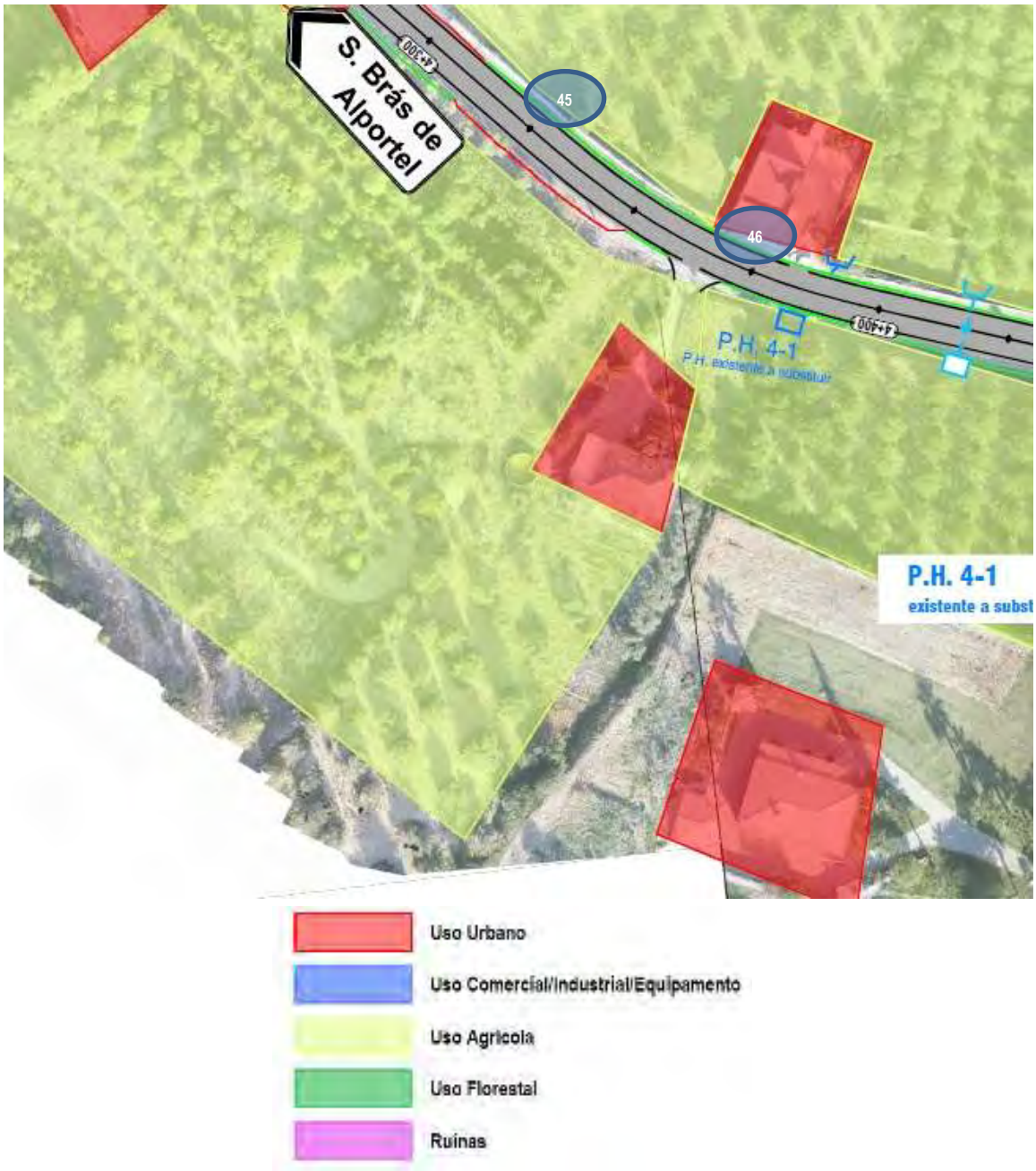


Imagem 354 - Uso Agrícola e Urbano (km 4+300 a km 4+400)



Imagens 355, 356, 357 e 358 – Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550)

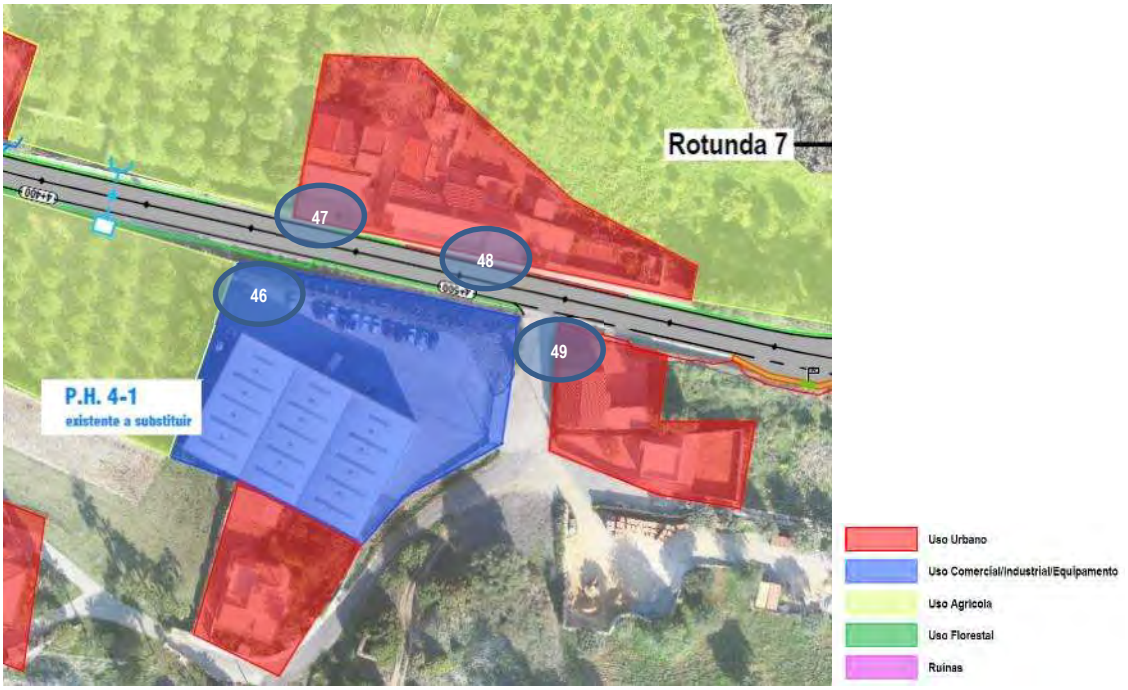
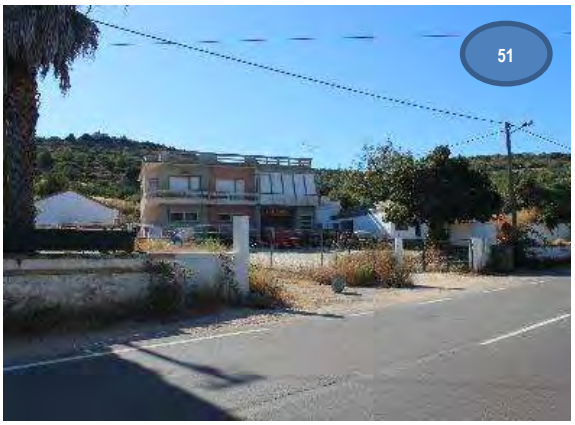
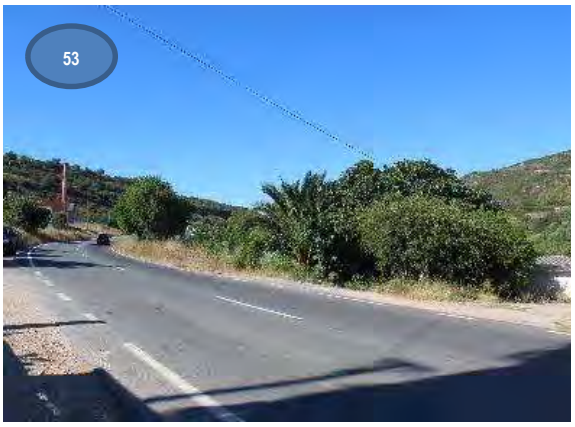


Imagem 359 - Uso Urbano e Comercial (km 4+450 a 4+550)













Imagens 360, 361, 362, 363, 364 e 365 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7)



Imagens 366 - Uso Urbano e Comercial (km 4+650 a 4+800 e Rotunda 7)









Imagens 367, 368, 369 e 370 – Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350)



Imagem 371 - Uso Urbano e Agrícola (km 4+900 a 5+350)









Imagens 372, 373, 374 e 375 – Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8)

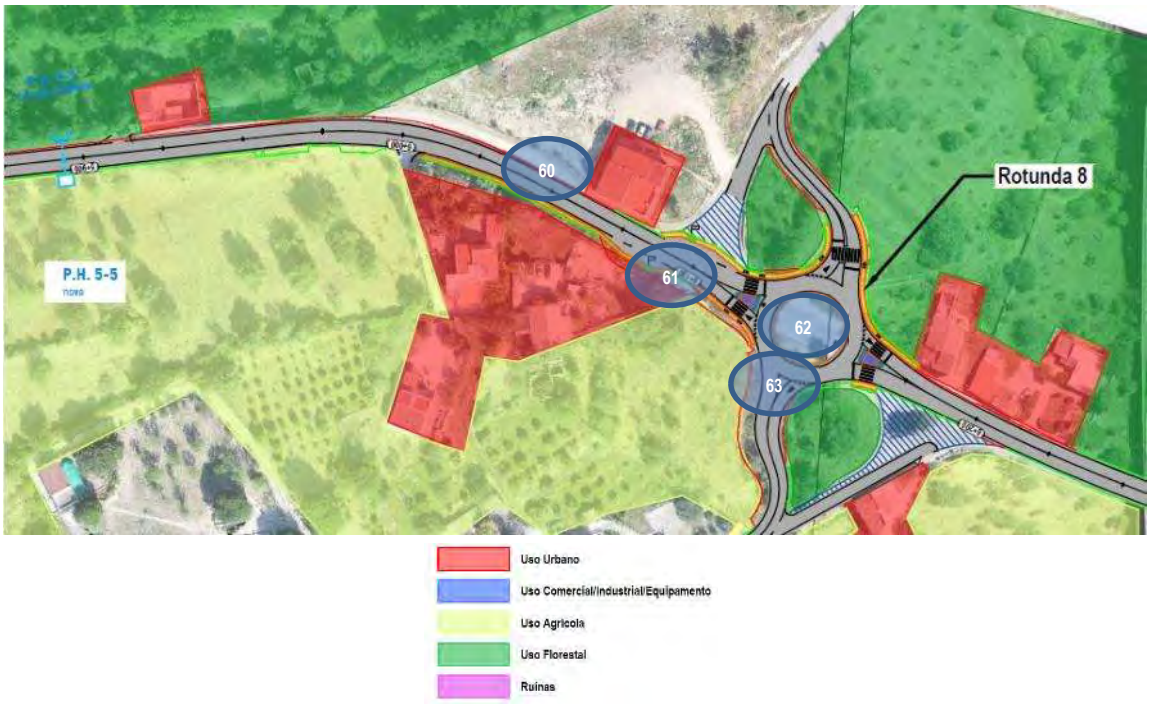
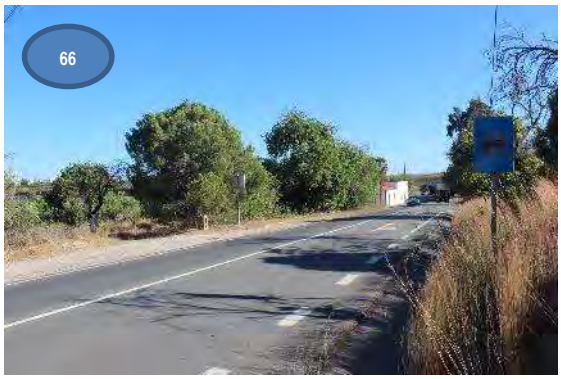


Imagem 376 - Uso Urbano (km 5+900 a 6+200 e Rotunda 8)









Imagens 377, 378, 379 e 380 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8)

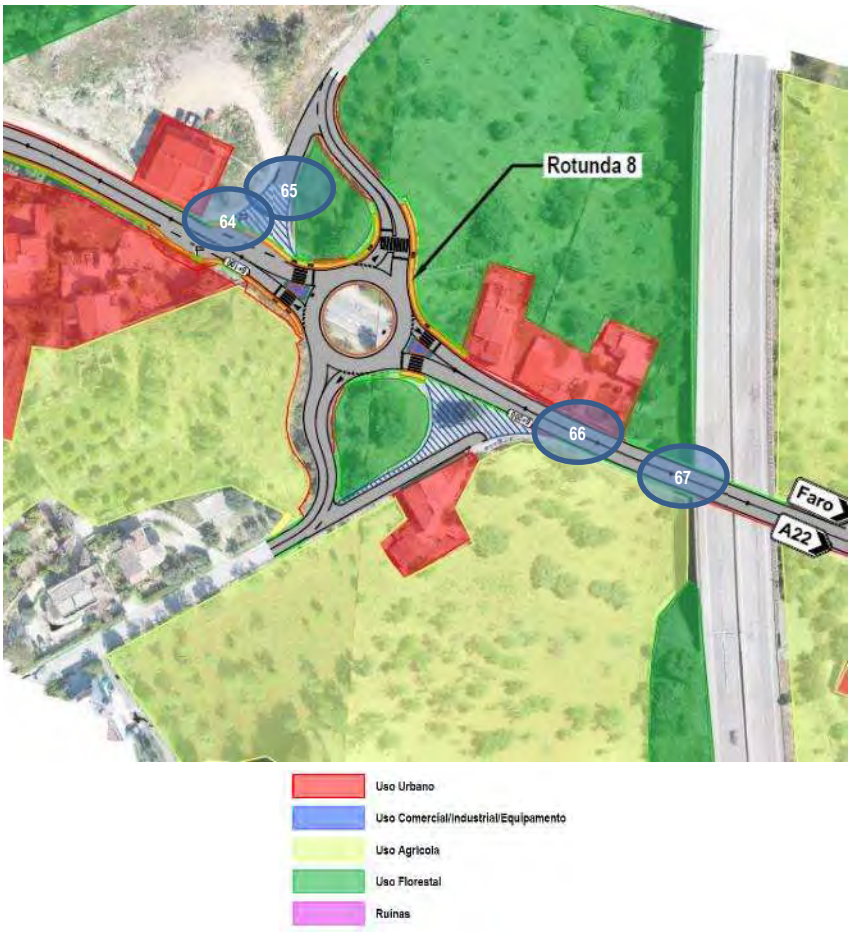


Imagem 381 - Uso Urbano, Agrícola e Florestal (km 6+150 Rotunda 8)





Imagens 382 e 383 – Uso Urbano (km 6+300)



Imagens 384, 385, 386 e 387 – Uso Agrícola, Comercial / Industrial (km 6+450 a km 6+800)



Imagem 388 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (km 6+300 a km 6+800)





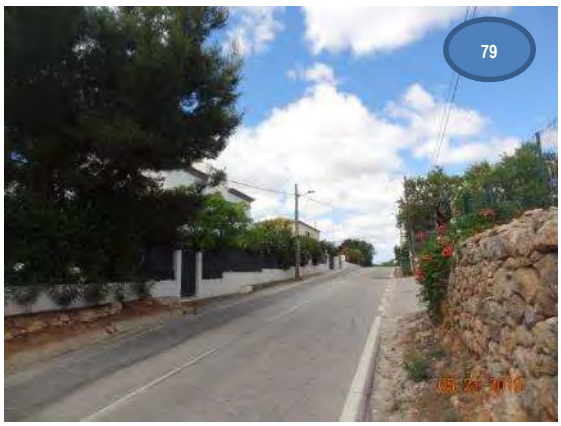
Imagens 389 e 390 – Rotunda 9 (km 6+850)





Imagens 391 e 392 – Uso Urbano e Comercial / Industrial (Rotunda 9 km 6+850)





Imagens 393 e 394 – Uso Urbano (Rotunda 9 km 6+850)



Imagem 395 - Uso Urbano, Comercial / Industrial e Agrícola (Rotunda 9 km 6+850 incluindo Restabelecimento)









Imagens 396, 397, 398 e 399 – Uso Urbano (km 6+950 a km 7+350)





Imagens 400 e 401 – Uso Comercial / Industrial (km 4+400 a km 7+640)



Imagem 402 - Uso Urbano e Comercial / Industrial (km 7+000 a km 7+739)





Imagens 403 e 404 – km 7+600 a km 7+718 (fim de intervenção)

4.11 Qualidade do Ar

4.11.1 Metodologia

Para a caracterização da qualidade do ar na situação atual são utilizados os dados disponíveis em *https://qualar.apambiente.pt/,* sendo efetuada uma análise de âmbito regional e local.

A Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto em estudo é a Estação de "Joaquim Magalhães", aproximadamente a 8,5 km S do final do traçado em estudo. apresentando-se no quadro seguinte os dados da mesma.

Dados da estação	
Data de início	2004-08-11
Tipo de ambiente	Urbana
Tipo de influência	Fundo
Zona	Aglomeração Sul
Morada	Escola Joaquim de Magalhães-Faro
Concelho	Faro
Coordenadas geográficas	**LAT:** 37.015000 **LON:** -7.926667
Altitude (m)	4
Entidade Gestora da Rede	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
Contacto	289 889 000

Poluentes	Símbolo	Início da medição
Dióxido de Enxofre	SO2	2004-08-11
Partículas < 10 µm	PM10	2004-08-11
Ozono	O3	2004-08-11
Dióxido de Azoto	NO2	2004-08-11
Óxidos de Azoto	NOx	2004-08-11
Monóxido de Azoto	NO	2004-08-11
Partículas < 2.5 µm	PM2.5	2004-08-11

Imagem 405 - Dados da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto – "Joaquim Magalhães"

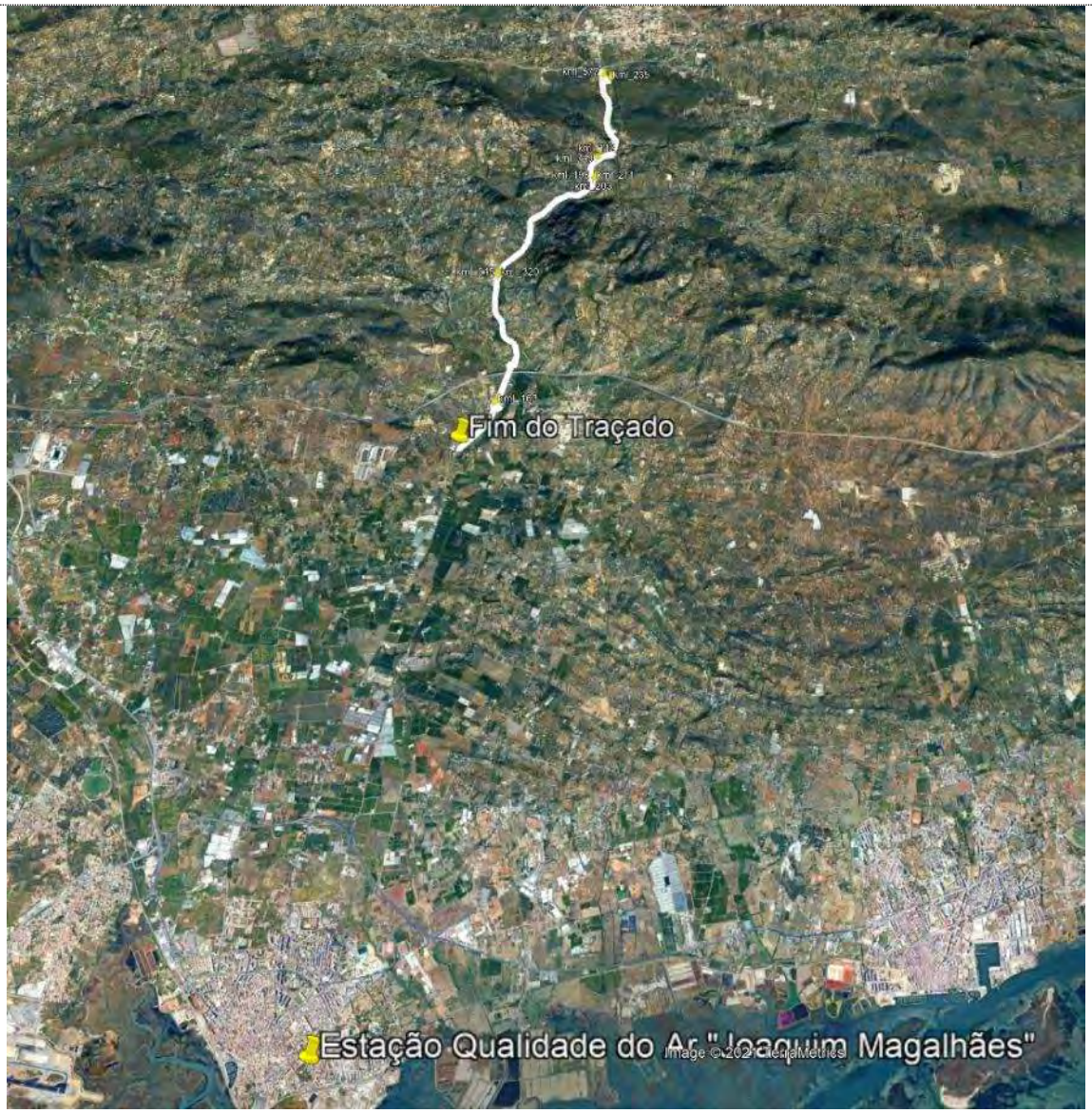


Imagem 406 – Localização Estação de Monitorização da Qualidade do Ar

São ainda identificadas as principais fontes poluentes e os principais recetores sensíveis na zona onde o Projeto se desenvolve, bem como avaliadas as condições de dispersão na atmosfera com base nos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e de dispersão e nas características morfológicas locais.

4.11.2 Enquadramento Legislativo

O diploma de base no que diz respeito à qualidade do ar é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, recentemente alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de março que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa - Diretiva CAFE, que resultou da revisão da Diretiva-quadro relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (Diretiva n.º 96/62/CE, de 27 de Setembro), estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

4.11.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar

Do ponto de vista da Rede de Qualidade do Ar, a área em estudo insere-se no Algarve, Zona Sul.

De forma a caracterizar a qualidade do ar nesta aglomeração, recolheram-se os dados relativos ao Índice de Qualidade do Ar (IQAr) para os últimos três anos com dados validados (2019, 2018 e 2017).

O Índice de qualidade do ar é uma ferramenta que permite:

- Uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades;
- Um fácil acesso do público à informação sobre qualidade do ar, através da consulta direta ou através dos órgãos de Comunicação Social;
- Dar resposta às obrigações legais.

Uma vez que a qualidade do ar afeta a saúde das populações, em particular os grupos sensíveis como crianças, idosos e doentes asmáticos, a análise do IQAr tem a si associados alguns conselhos de saúde em função das condições meteorológicas normalmente associadas:

Quadro 134 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr

Índice	Tempo	Conselhos de Saúde
Mau	- Anticiclone com vento fraco; - Estabilidade prolongada; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação/tempo quente contínuo.	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação/refrigeração do ar.
Fraco	- Anticiclone com vento fraco; - Situações de transição do estado do tempo; - Estabilidade; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação/temperaturas elevadas associadas a dias de céu limpo.	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar atividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros fatores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição
Médio	Diversas situações meteorológicas com características de tempo agradáveis.	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as atividades ao ar livre. Bom.
Bom	Passagem de frentes com atividade moderada; - Outras situações meteorológicas com ventos moderados.	Nenhuns
Muito Bom	Vento moderado a forte; - Temperaturas frescas; - Ocorrência de precipitação; - Passagem de frentes com atividade moderada.	

4.11.3.1 Índice da Qualidade do Ar

O índice de qualidade do ar permite de uma forma fácil e compreensível o conhecimento do estado da qualidade do ar e face aos seus resultados, adequar comportamentos e ações no sentido da proteção da saúde humana, especialmente dos grupos mais sensíveis da população.

A legislação da União Europeia estabelece valores limite (VL) e limiares de informação e alerta para os níveis de qualidade do ar a curto prazo (por hora/diário) e a longo prazo (anuais) relativamente aos poluentes relevantes.

Os VL para os níveis de longo prazo são mais restritivos em relação aos de curto prazo, tendo em conta os efeitos graves na saúde que podem resultar de uma exposição prolongada a tais poluentes. O índice indica o estado da qualidade do ar a curto prazo, não reflete a situação de longo prazo (anual).

É determinado diariamente, tendo por base a informação obtida nas estações de qualidade do ar, geridas pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) no continente e pelas Direções Regionais do Ambiente (DRAs) nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira.

Método de Cálculo do Índice QualAr

O índice QualAr constitui uma classificação baseada nas concentrações de poluentes registadas nas estações de monitorização e representa a pior classificação obtida, traduzida numa escala de cores divididas em cinco classes, de "Muito Bom" a "Mau".

O cálculo é efetuado tendo por base as médias aritméticas dos poluentes medidos nas estações de qualidade do ar de acordo com os seguintes critérios:

Zonas - é obrigatória a medição dos poluentes ozono (O3) e partículas PM10 ou partículas PM2.5 (partículas de diâmetro igual ou inferior a 10 µm e 2.5 µm);

Aglomerações - é obrigatória a medição dos poluentes dióxido de azoto (NO2) e partículas PM10 ou partículas PM2.5 (partículas de diâmetro igual ou inferior a 10 µm e 2.5 µm), podendo incluir, quando disponível, o poluente SO2.

O cálculo do índice, consoante seja efetuado para o próprio dia (Atual) ou para outro dia diferente do próprio dia (Histórico), obriga à verificação das seguintes condições:

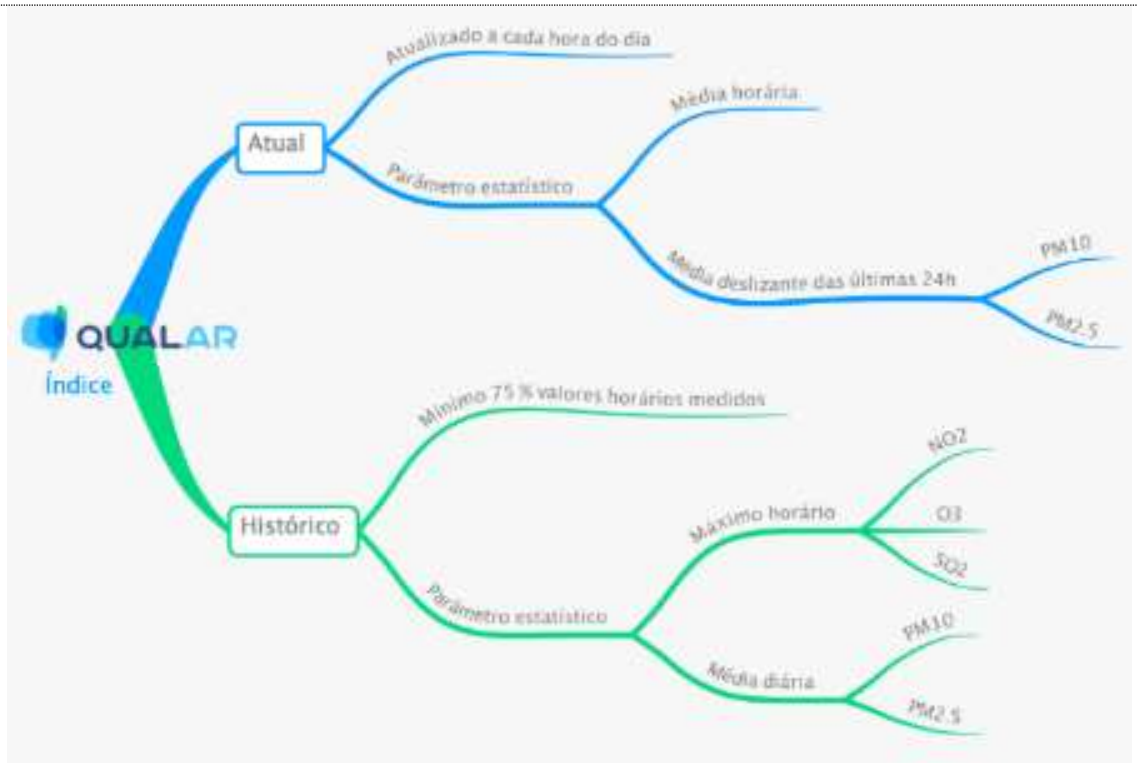


Imagem 407 – Cálculo do Índice QUALAR

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/node/indice-qualar

A classificação do índice QualAr, é disponibilizado segundo 2 níveis de informação, apresentado ao nível da:

- **Zona/aglomeração** - o índice global numa determinada área resulta do pior resultado obtido em relação aos poluentes monitorizados nas estações existentes em cada área, sendo os poluentes com a concentração mais elevada os responsáveis pelo índice QualAr;

Ou

- **Estação** – é determinado o índice QualAr:
  - Global - resulta do pior resultado obtido em relação aos poluentes monitorizados, sendo os poluentes com a concentração mais elevada os responsáveis pelo índice QualAr;
  - Por Poluente - calculado para o NO_2, O_3, PM_{10} e $PM_{2.5}$, para o próprio dia, resulta da comparação dos valores médios medidos mais recentes, com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores; no caso dos dias diferentes do próprio dia o índice QualAr resulta da concentração mais elevada obtida relativamente a cada poluente.

Classes do Índice

Os intervalos de classificação do índice têm sofrido ao longo do tempo algumas alterações, estando alinhados com os valores preconizados na legislação vigente de qualidade do ar, designadamente nos anos compreendidos entre 2001 e 2010, ano em que ficam inalteráveis os valores-limite, por já não haver para os poluentes em causa qualquer margem de tolerância aplicável.

No início de 2019 a Agência Portuguesa do Ambiente efetuou-se uma revisão da metodologia de cálculo do índice, que passou a considerar valores mais restritivos em alguns intervalos das respetivas classes, decorrente do conhecimento mais aprofundado dos efeitos dos poluentes na saúde e da alteração do referencial para os valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Quadro 135 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr

Classificação	PM10	PM2.5	NO2	O3	SO2
Muito Bom	0-20	0-10	0-40	0-80	0-100
Bom	21-35	11-20	41-100	81-100	101-200
Médio	36-50	21-25	101-200	101-180	201-350
Fraco	51-100	26-50	201-400	181-240	351-500
Mau	101-1200	51-800	401-1000	241-600	501-1250

Apresenta-se de seguida em forma de imagens o Índice da Qualidade do Ar para os dados mais recentes existentes (01/06/2021) a 15 dias para a Estação "Joaquim Magalhães", salvaguardando-se que os dados apresentados ainda não estão validados e que não estão disponíveis dados para o dióxido de enxofre.

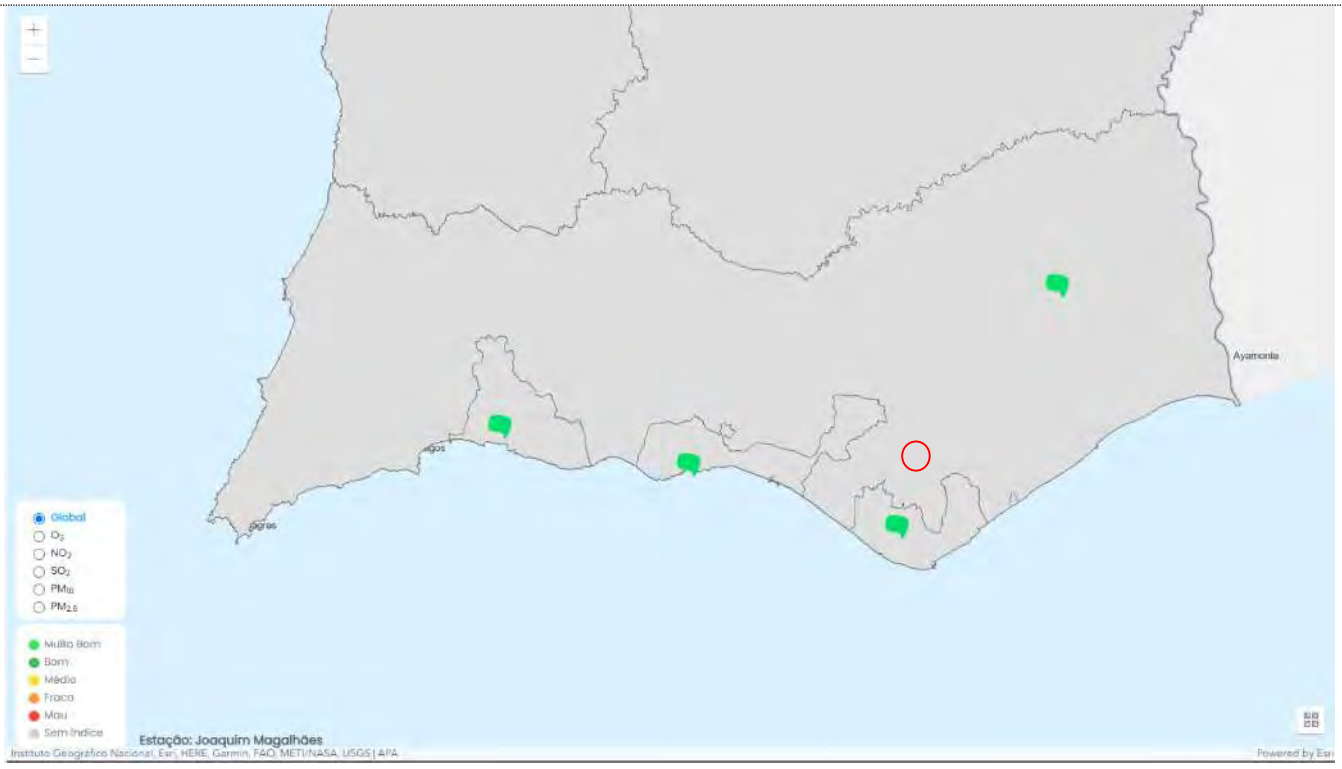
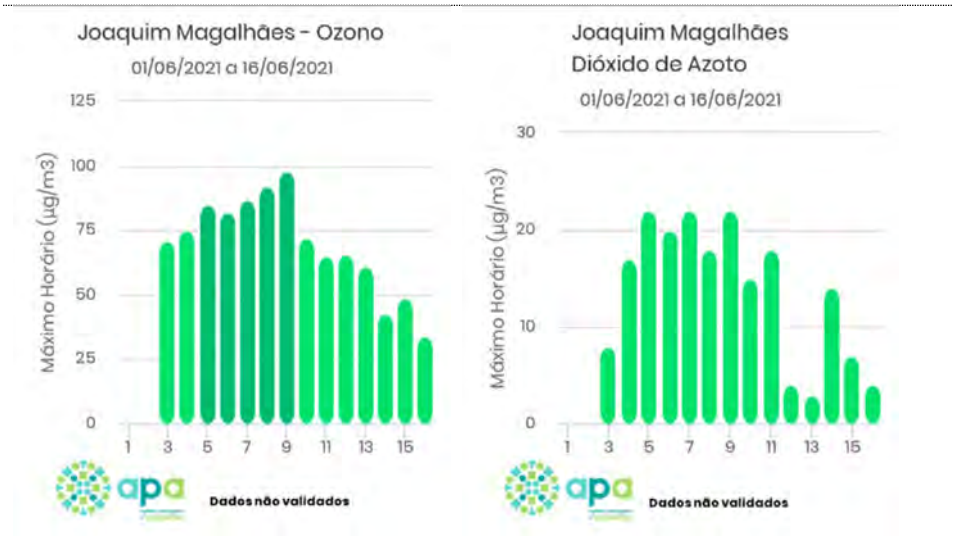
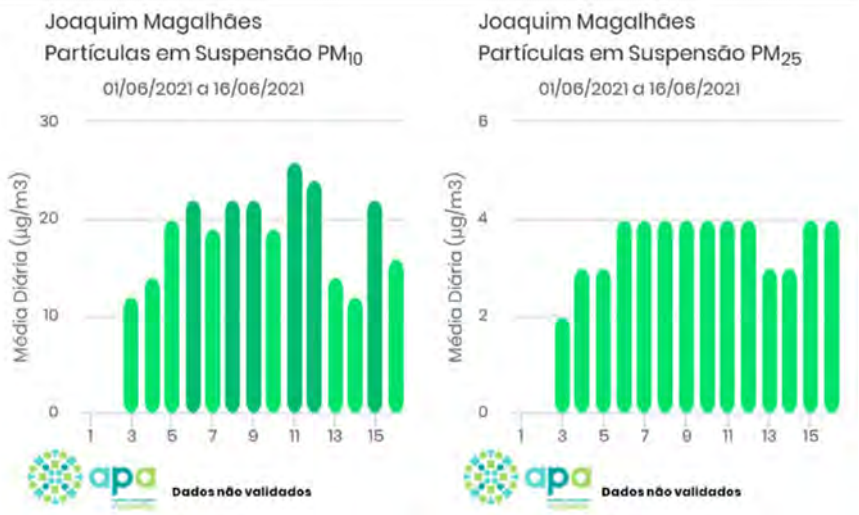


Imagem 408 – Índice de Qualidade do Ar Global estação de "Joaquim Magalhães"

○ Localização Esquemática do projeto em estudo



Imagens 409 e 410 – Índice de Qualidade do Ar estação de "Joaquim Magalhães" - O_3 e NO_2



Imagens 411 e 412 – Índice de Qualidade do Ar estação de "Joaquim Magalhães" – PM_{10} e $PM_{2,5}$

Da análise das imagens supra apresentadas verifica-se que o índice da qualidade do ar global e para os poluentes indicados para a estação referenciada, varia de "Muito Bom a "Bom".

Inventário das Emissões de Poluente Atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017

Este capítulo tem por base o "Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017", elaborado pela APA.

Nos quadros seguintes apresentam-se as emissões de alguns poluentes para os Concelhos de São Brás de Alportel e Faro[24)], para os anos de 2015 e 2017.

Quadro 136 - Emissões de poluentes para o Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017

Fonte	Poluentes (kton)							
	Sox		Nox		COVNM		PM2.5	
Ano	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
Resíduos	0	0	0	0	0,0009	0,0008	0	0
Residencial e Serviços	0,0014	0,0007	0,0075	0,0058	0,0151	0,0147	0,0192	0,0188
Agricultura	0,0001	0,0001	0,0023	0,0021	0,0049	0,0052	0,0016	0,0016
Transportes	0,0001	0,0001	0,0335	0,0301	0,0067	0,0059	0,0023	0,002
Fogos Florestais	0	0	0	0	0	0	0	0
Indústria e Eletricidade	0	0,0003	0,0002	0,0013	0,0854	0,0886	0,0011	0,0163
Total	**0,0016**	**0,0012**	**0,0435**	**0,0393**	**0,113**	**0,1152**	**0,0242**	**0,0387**

24) *Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/*

Quadro 137 - Emissões de poluentes para o Concelho de Faro – 2015 e 2017

Fonte	Poluentes (kton)							
	NH_3		CO_2		CH_4		N_2O	
Ano	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
Resíduos	0,001	0,0013	0	0	0,1455	0,1284	0,0028	0,0022
Residencial e Serviços	0,002	0,0019	3,9229	2,9646	0,0099	0,0099	0,0003	0,0002
Agricultura	0,0107	0,01	0	0	0,0098	0,0099	0,0032	0,0028
Transportes	0,001	0,0009	8,2845	8,1576	0	0	0,0002	0,0002
Fogos Florestais	0	0	0		0	0	0	0
Indústria e Eletricidade	0,0001	0,0001	0,2527	0,5532	0	0	0,0002	0,0002
Total	**0,0148**	**0,0142**	**12,4601**	**11,6754**	**0,1652**	**0,1482**	**0,0067**	**0,0056**

Quadro 138 - Emissões de poluentes para o Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017

Fonte	Poluentes (kton)							
	Sox		Nox		COVNM		PM2.5	
Ano	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
Resíduos	0	0	0	0	0,0073	0,0064	0,0073	0,0064
Residencial e Serviços	0,00609	0,0052	0,0814	0,0815	0,0945	0,0922	0,0945	0,0922
Agricultura	0,0003	0,0003	0,0061	0,0056	0,0118	0,0124	0,0118	0,0124
Transportes	0,0179	0,0244	0,8718	1,0397	0,1792	0,1778	0,1792	0,1778
Fogos Florestais	0	0	0	0	0	0	0	0
Indústria e Eletricidade	0,0027	0,0021	0,0153	0,0094	0,513	0,5043	0,513	0,5043
Total	**0,02699**	**0,032**	**0,9746**	**1,1362**	**0,8058**	**0,7931**	**0,8058**	**0,7931**

Quadro 139 - Emissões de poluentes para o Concelho de Faro – 2015 e 2017

Fonte	Poluentes (kton)							
	NH_3		CO_2		CH_4		N_2O	
Ano	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
Resíduos	0,0073	0,0064	0,0073	0,0064	0,0073	0,0064	0,0073	0,0064
Residencial e Serviços	0,0945	0,0922	0,0945	0,0922	0,0945	0,0922	0,0945	0,0922
Agricultura	0,0118	0,0124	0,0118	0,0124	0,0118	0,0124	0,0118	0,0124
Transportes	0,1792	0,1778	0,1792	0,1778	0,1792	0,1778	0,1792	0,1778
Fogos Florestais	0	0	0	0	0	0	0	0
Indústria e Eletricidade	0,513	0,5043	0,513	0,5043	0,513	0,5043	0,513	0,5043
Total	**0,8058**	**0,7931**	**0,8058**	**0,7931**	**0,8058**	**0,7931**	**0,8058**	**0,7931**

Apresenta-se nas imagens seguintes em forma de gráficos os valores supra apresentados para os dois concelhos atravessados pelo projeto.

Emissões - Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017

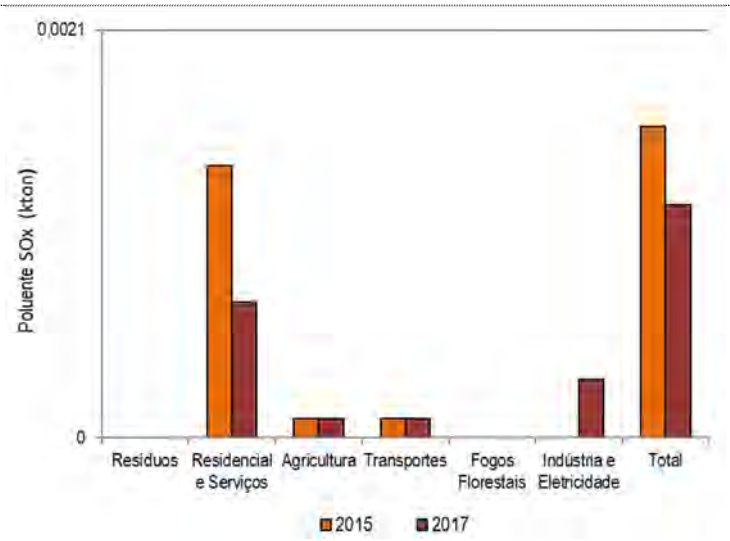


Imagem 413 – Emissão SOx (kton)

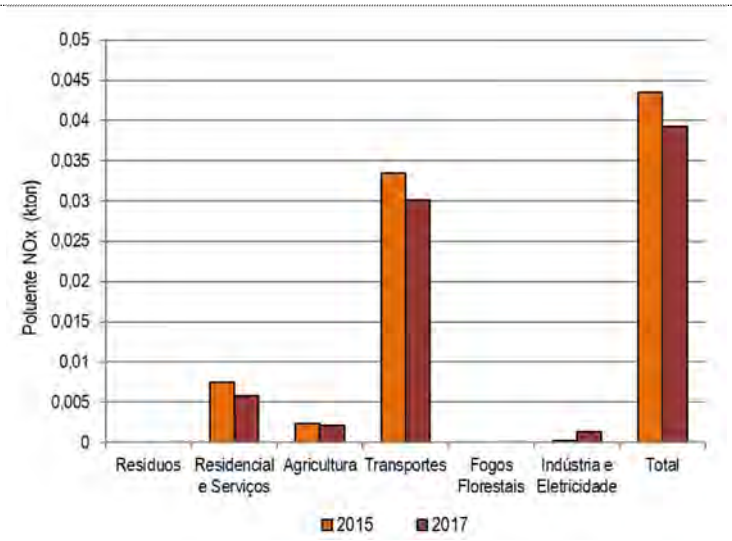


Imagem 414 – Emissão NOx (kton)

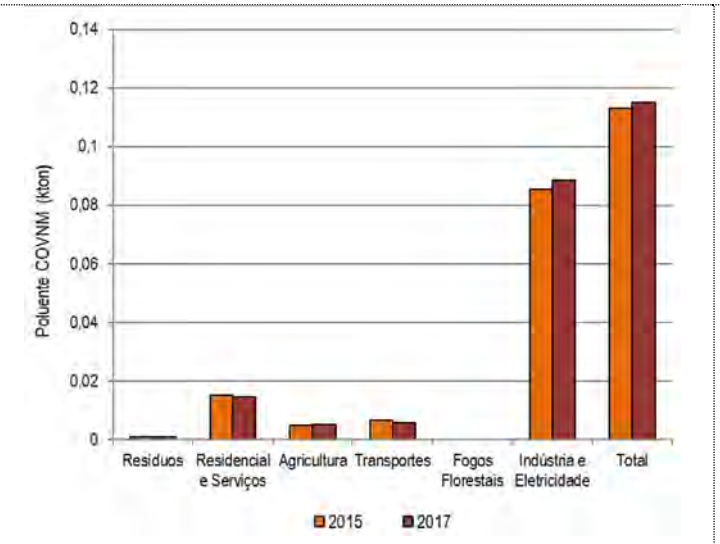


Imagem 415 – Emissão COVNM (kton)

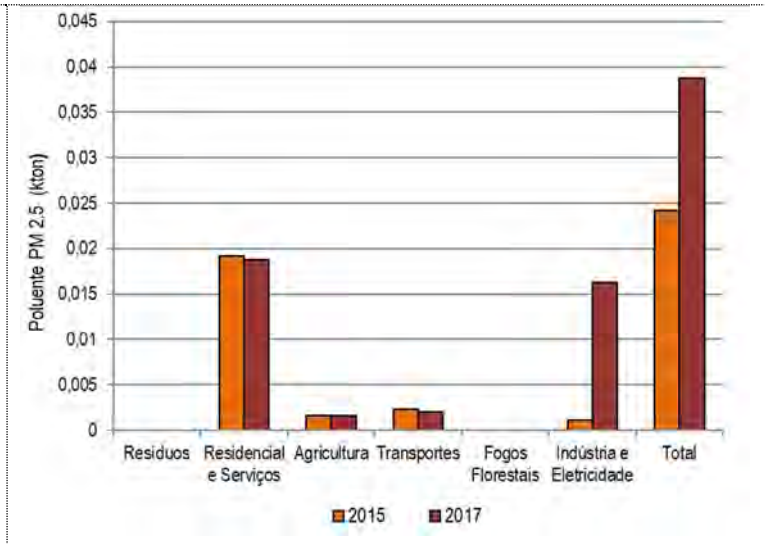


Imagem 416 – Emissão PM 2,5 (kton)

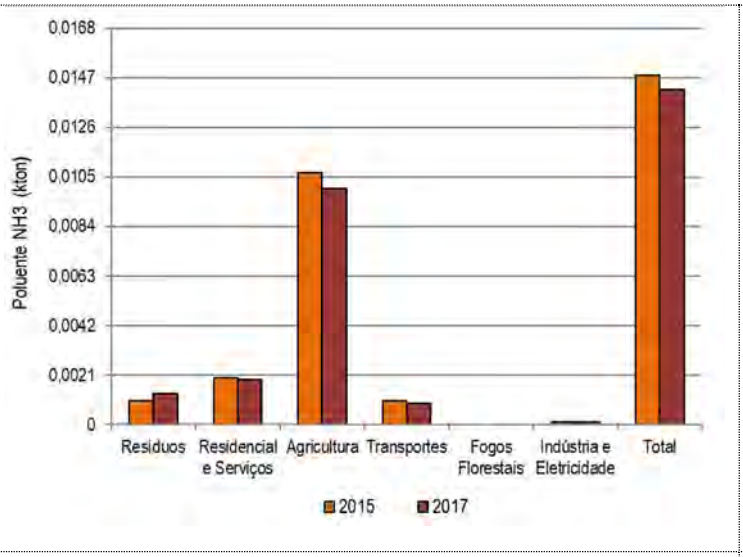


Imagem 417 – Emissão NH_3 (kton)

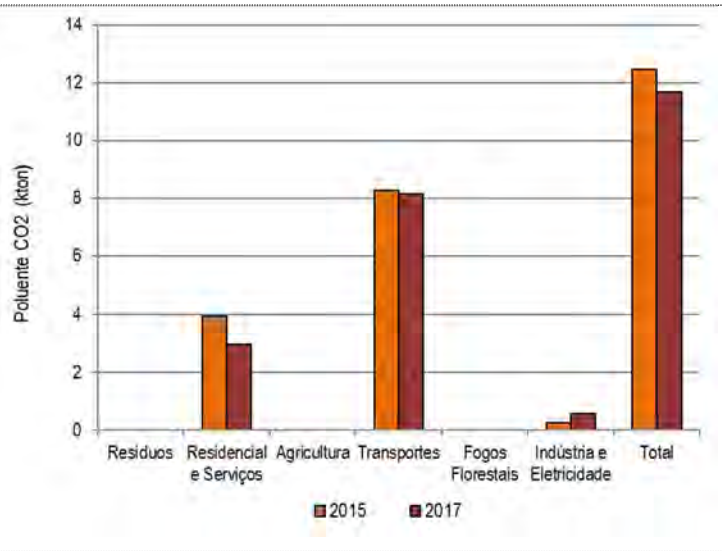


Imagem 418 – Emissão CO_2 (kton)

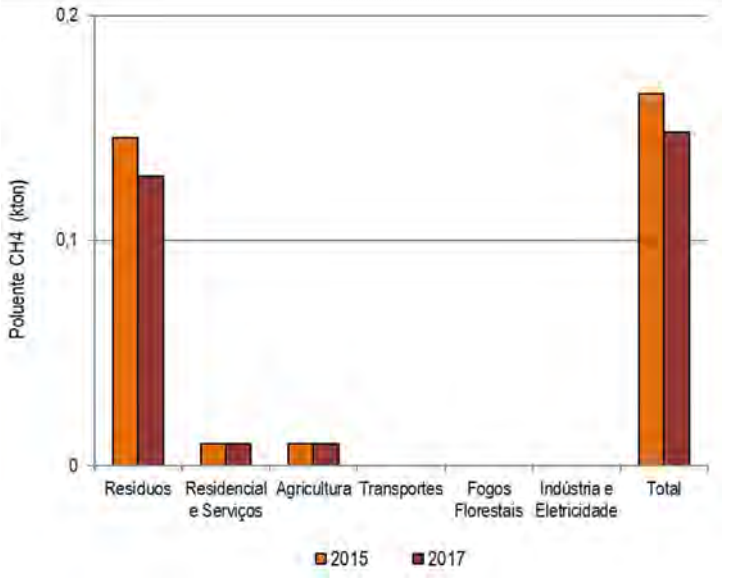


Imagem 419 – Emissão CH_4 (kton)

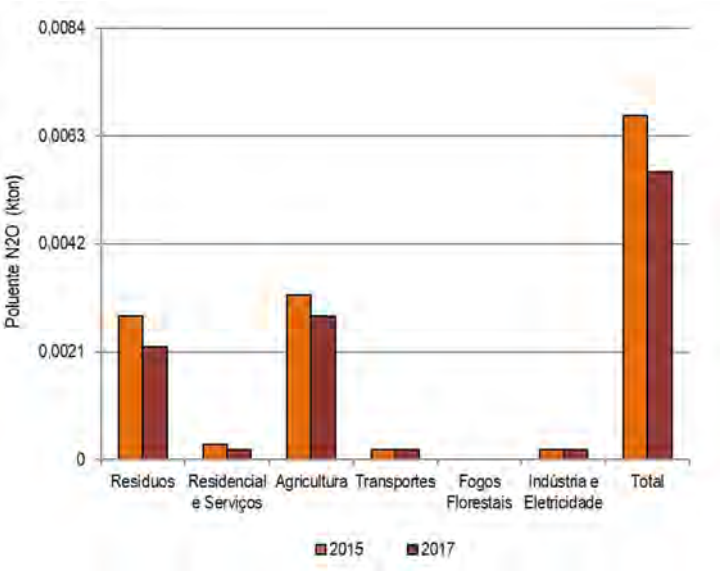


Imagem 420 – Emissão N_2O (kton)

Emissões - Concelho de Faro – 2015 e 2017

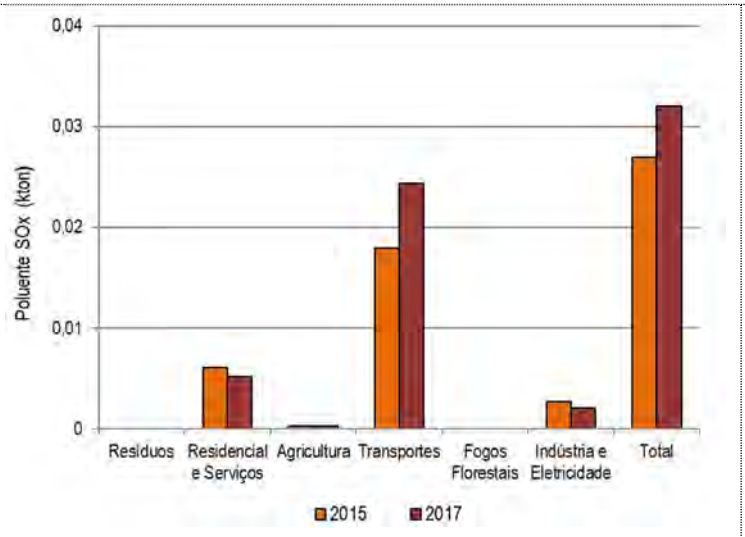


Imagem 421 – Emissão SOx (kton)

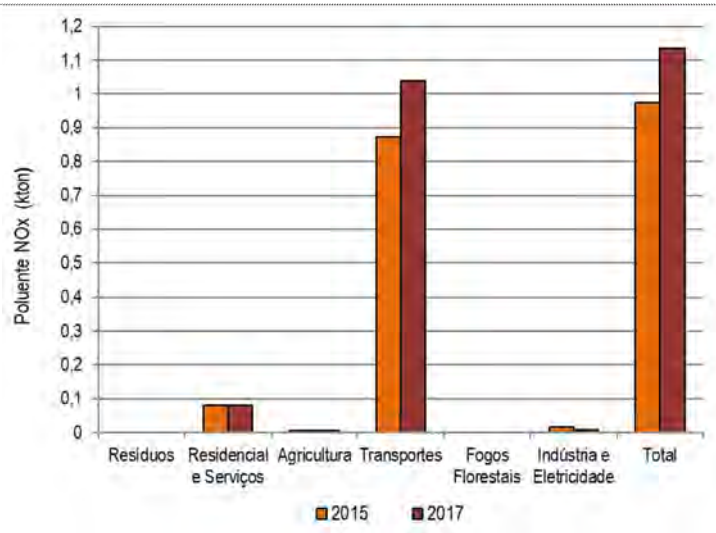


Imagem 422 – Emissão NOx (kton)

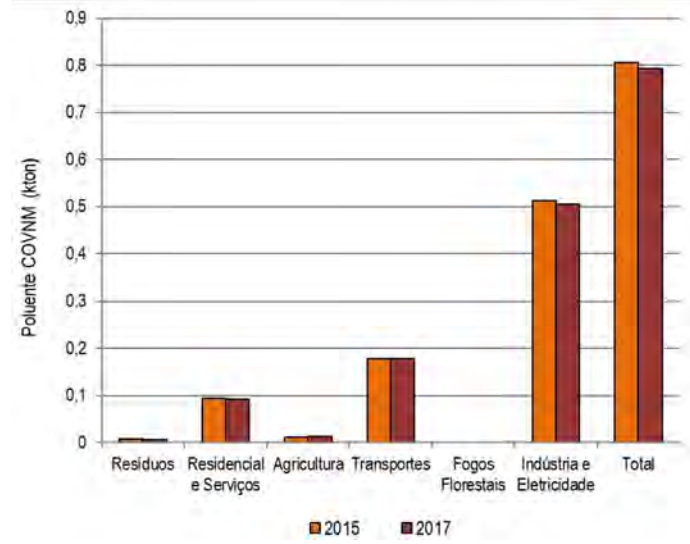


Imagem 423 – Emissão COVNM (kton)

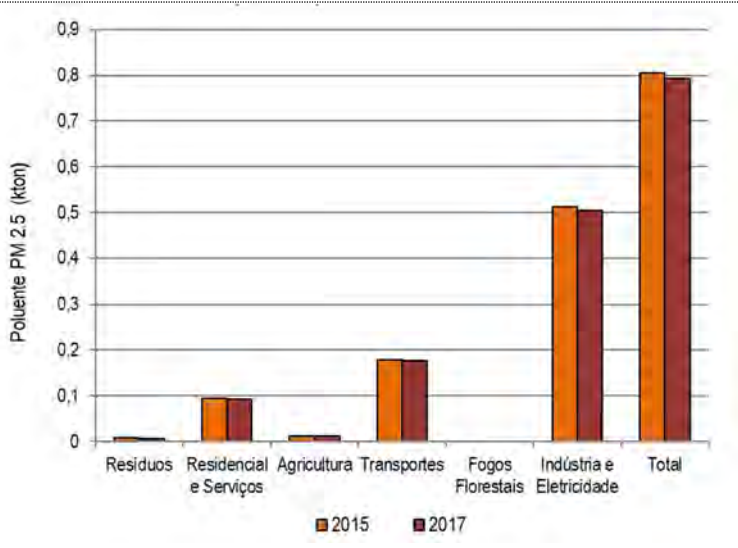


Imagem 424 – Emissão PM 2,5 (kton)

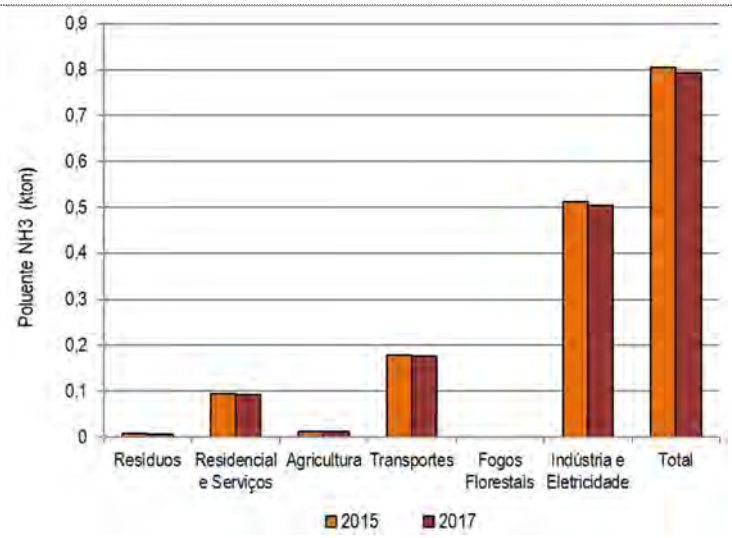


Imagem 425 – Emissão NH_3 (kton)

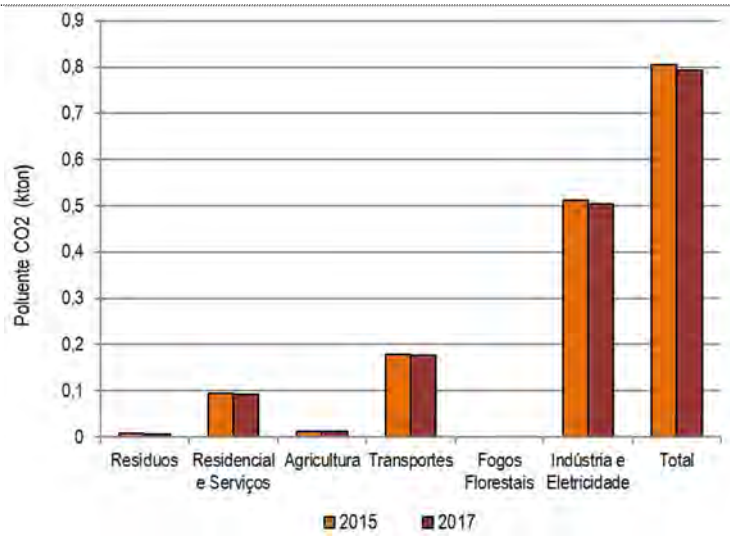


Imagem 426 – Emissão CO_2 (kton)

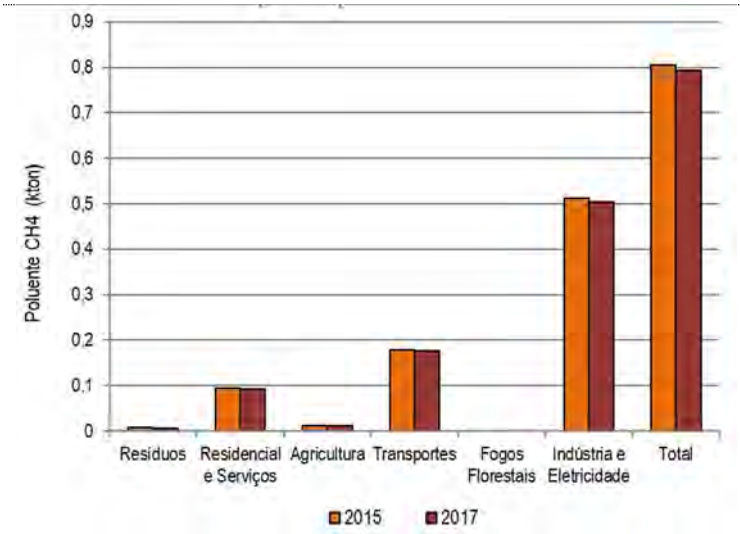


Imagem 427 – Emissão CH_4 (kton)

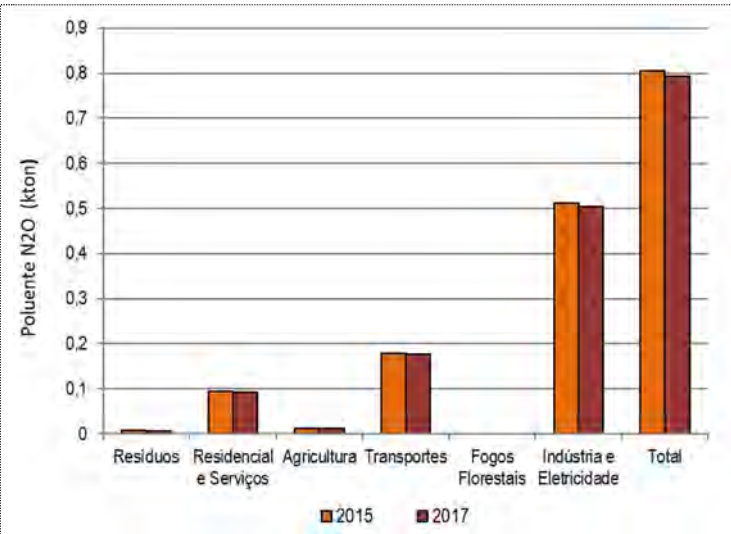


Imagem 428 – Emissão N_2O (kton)

Quadro 140 - Emissões de Gases de Efeito Estufa – 2015 e 2017 – Concelho de São Brás de Alportel

SETOR	Gases Efeito Estufa (kton CO2e)		
	2015	2017	dif
Resíduos	4,4663	3,8496	-0,6167
Residencial e Serviços	4,2588	3,2844	-0,9744
Agricultura	1,1891	1,0773	-0,1118
Transportes	8,3609	8,2304	-0,1305
Fogos Florestais	0	0	0
Indústria e Eletricidade	3,3106	3,9579	0,6473
Total	**21,5857**	**20,3996**	**-1,1861**

Quadro 141 - Emissões de Gases de Efeito Estufa – 2015 e 2017 – Concelho de Faro

SETOR	Gases Efeito Estufa (kton CO2e)		
	2015	2017	dif
Resíduos	24,9787	23,1339	-1,8448
Residencial e Serviços	26,4933	25,4664	-1,0269
Agricultura	3,5262	3,2926	-0,2336
Transportes	147,1793	169,19	22,0107
Fogos Florestais	0	0	0
Indústria e Eletricidade	23,1721	23,4536	0,2815
Total	**225,3496**	**244,5365**	**19,1869**

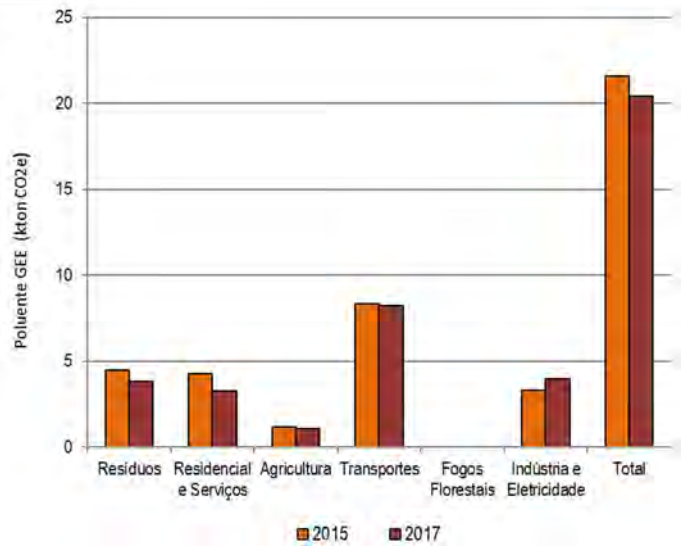


Imagem 429 – Emissão GEE (kton CO_2e) – Concelho de São Brás de Alportel – 2015 e 2017

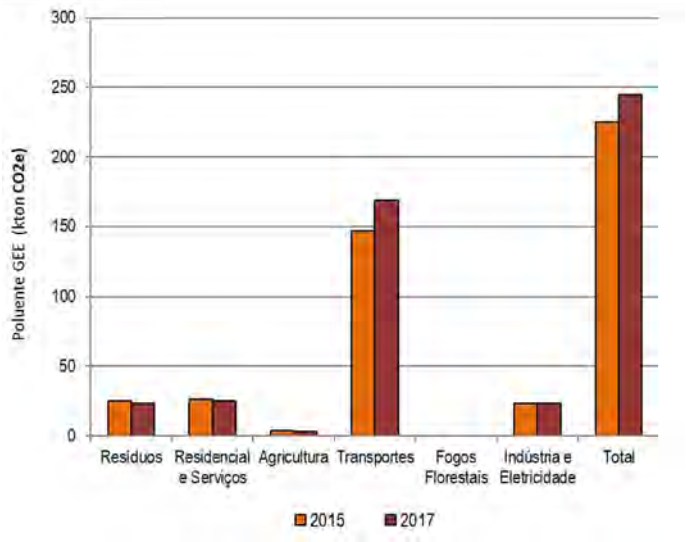


Imagem 430 – Emissão GEE (kton CO_2e) – Concelho de Faro 2015 e 2017

Da análise dos gráficos e dados supra apresentados, verifica-se de um modo geral uma diminuição da emissão de gases poluentes, incluindo os GEE, para o concelho de São Brás de Alportel.

Ao nível do concelho de Faro, destaca-se o aumento relativo aos GEE de 2015 para 2017, com contributo significativo o sector dos transportes.

4.11.4 Caracterização Local da Qualidade do Ar

Conforme já referido para a caracterização local da qualidade do ar e tal como referido anteriormente, foram utilizados os dados provenientes da Estação de "Joaquim Magalhães".

A Estação de "Joaquim Magalhães" é Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto, localizando-se, aproximadamente a 8,5 km S do final do traçado em estudo. A estação de "Joaquim Magalhães" dispõe de dados para os

seguintes poluentes: SO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10}, O_3 e NO_2, apresentando-se de seguida os valores relativos aos três últimos anos para os quais existem dados validados e/ou disponíveis.

Quadro 142 – Estatística SO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedência do VL horário 350 µg/m³ (N.º)	25º Máximo horário (µg/m³)	Média Anual (diária) (µg/m³)	Excedência do VL horário 125 µg/m³ (N.º)	4º Máximo diário (µg/m³)
2017	15	14	0	102	16	0	47
2016	85	13	0	172	13	0	90
2015	62	5	0	67	5	0	26

Notas

VL horário - Valor limite: 350 µg/m³, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil

VL diário - Valor limite: 125 µg/m³, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil

LA - Limiar de alerta: 500 µg/m³, n.º de períodos de 3 horas consecutivas > LA

Para os anos de 2019 e 2018 não existem dados disponíveis.

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 143 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (Horária) (µg/m³)	Excedência do VL diário 50 (µg/m³) (N.º)	36ª Máximo diário (µg/m³)
2019	95	17	1	26
2018	99	18	1	29
2017	97	20	1	32

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

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 144 – Estatística $PM_{2,5}$ – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Eficiência Diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)
2019	29	7	21	7
2018	52	8	53	8
2017	83	10	82	10

Notas

Valor alvo: 25 µg/m3, a cumprir em 1 de janeiro de 2010

Valor limite: 25 µg/m3, a cumprir em 1 de janeiro de 2015

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 145 – Estatística O_3 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedência horárias LI 180µg/m³ (N.º)	Excedência horárias LA 240µg/m³ (N.º)	26º Máximo diário (8h) (µg/m³)	Excedência ao OLP 120 µg/m³ (N.º)	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (µg/m³)
2019	99	58	0	0	91	0	1
2018	100	75	0	0	118	15	5
2017	99	58	0	0	91	0	1

Notas

LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo; VA: Valor Alvo

Valor alvo = 120 µg/m³ a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos. Data limite para a sua observância é 1-1-2010.

Objetivo de Longo Prazo = 120 µg/m³

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Quadro 146 – Estatística NO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Excedência ao VL horário (200µg/m³) - N.º	19º Máximo horário (µg/m³)	Média Anual (VL=40 µg/m³)	Excedências LA 400µg/m³ (N.º)
2019	100	0	75	10	0
2018	100	0	67	10	0
2015	58	0	68	11	0

Notas

VL diário - Valor limite: 200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil

VL anual - Valor limite: 40 µg/m³

Para os anos de 2016 e 2017 não existem dados disponíveis.

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

Da análise dos dados supra apresentados verifica-se que **todos os poluentes para os anos considerados** cumprem a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n. º102/2010- Proteção da Saúde Humana. De notar que a estação "Joaquim Magalhães" localiza-se na proximidade do aeroporto de Faro, sendo a sua influência Urbana, sendo expectável que os valores na proximidade do traçado em estudo sejam ainda menores dos que agora indicados.

4.11.5 Identificação Local de Fontes Poluentes

Na figura seguinte apresentam-se as principais fontes globais de poluição do Ar.

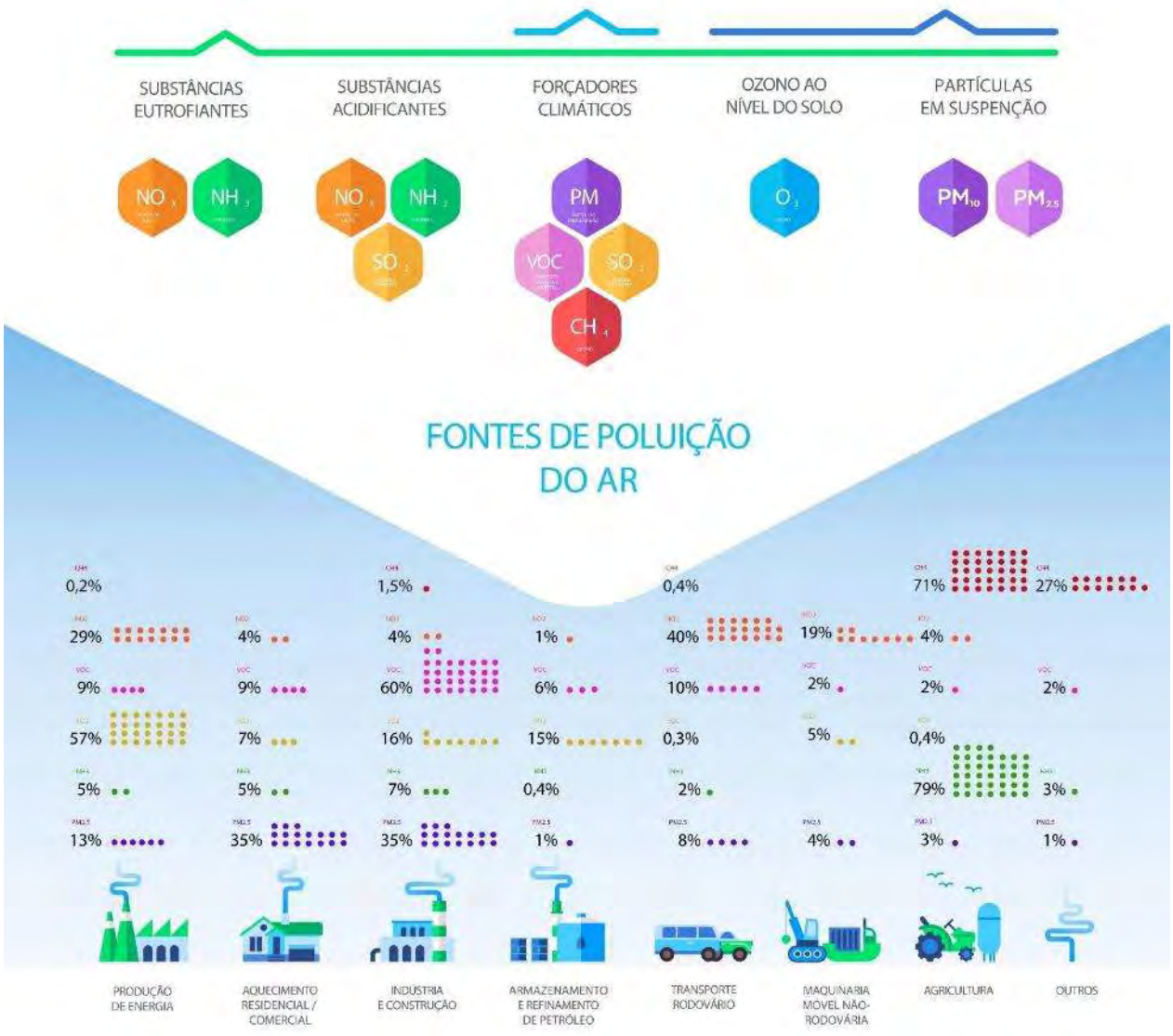


Imagem 431 – Principais Fontes Poluentes do Ar

No que diz respeito às principais fontes locais verifica-se que o setor do transporte é a principal fonte poluente, nomeadamente o tráfego automóvel. Para o projeto em estudo, a principal fonte poluente é a estrada a requalificar EN2, principal fonte emissora de NO_2, mas também responsável por emissões elevadas de partículas inaláveis ($PM_{2,5}$), compostos orgânicos voláteis (COV) e NH_3.

Para além da EN2, não foram identificadas outras fontes significativas de emissão de poluentes atmosféricos na envolvente do projeto em estudo.

4.11.6 Identificação de Recetores Sensíveis na proximidade do Projeto

No que se refere a recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar, identificaram-se na envolvente e proximidade imediata da rodovia em estuda a presença de diversas habitações. Deste modo, optamos por selecionar 11 grandes áreas de influência (identificadas na figura seguinte) da rodovia, associadas de grosso modo às novas intervenções do projeto (novos troços, rotundas, alargamento da plataforma).

Quadro 147 - Recetores sensíveis (Qualidade do Ar) na proximidade do projeto

Área de Influência	**Recetor**	**Localização** (km)	**Distância ao Traçado** (m)	**Orientação**
1	R1	0+180	4m	Este
2	R2	1+100	12m	Oeste
	R3		44m	Este
3	R4	1+800	Junto ao Passeio	NO
	R5		84m	Este
4	R6	2+250	15m	Este
	R7		50m	Oeste
5	R8	3+200	14m	NO
	R9		3m	SE
6	R10	3+800	65m	Oeste
	R11		Junto ao Passeio	Este
7	R12	4+600	12m	Oeste
	R13		Junto à Rotunda 7	Este
8	R14	5+300	6m	Oeste
9	R15	6+050	3m	Este
	R16		10m	Oeste
10	R17	6+600 – 6+850	39m	Este
	R18		Ramo da Rotunda 9	Oeste
11	R19	7+500	16m	SE
	R20		23m	NO



Imagem 432 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R1 (km 0+180)



Imagem 433 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R2 e R3 (km 1+100)

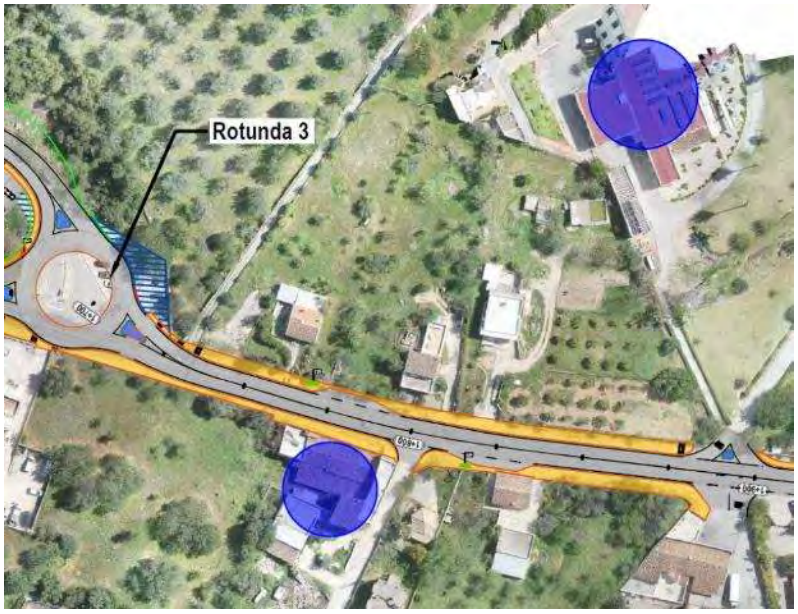


Imagem 434 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R4 e R5 (km 1+800)



Imagem 435 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R6 e R7 (km 2+250)

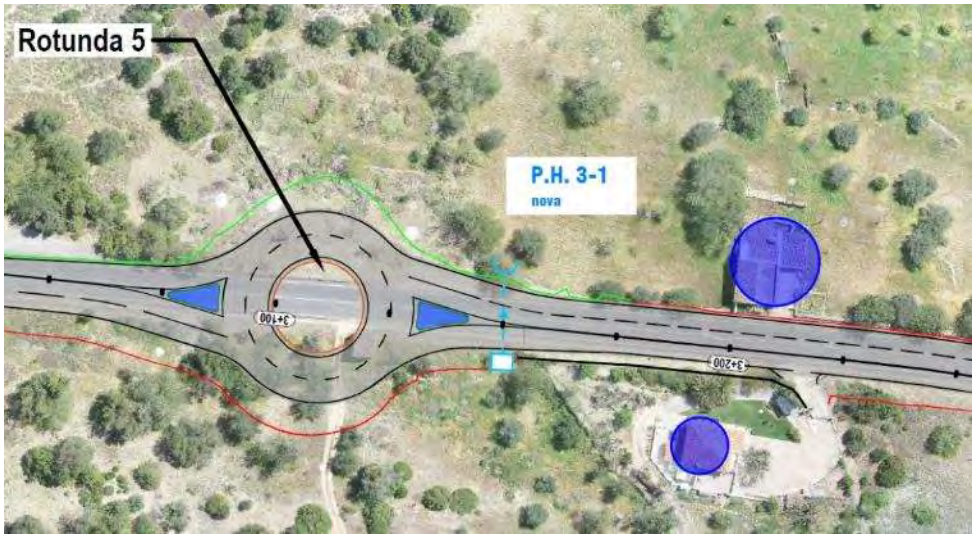


Imagem 436 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R8 e R9 (km 3+200)

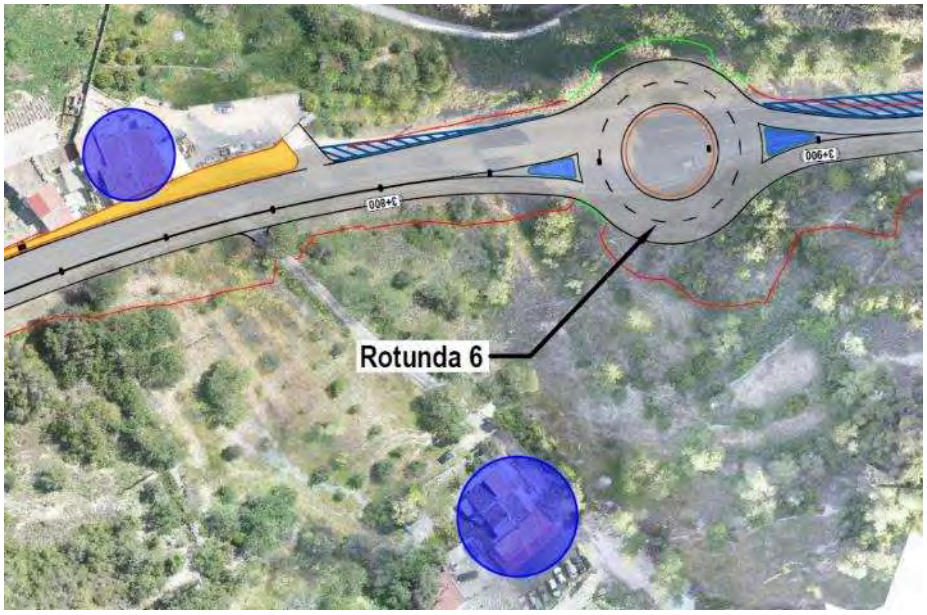


Imagem 437 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R10 e R11 (km 3+800)

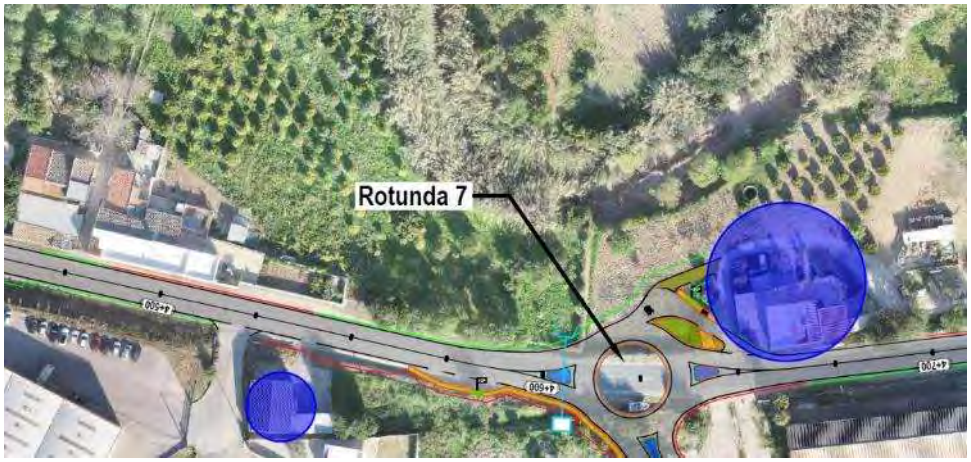


Imagem 438 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R12 e R13 (km 4+600)

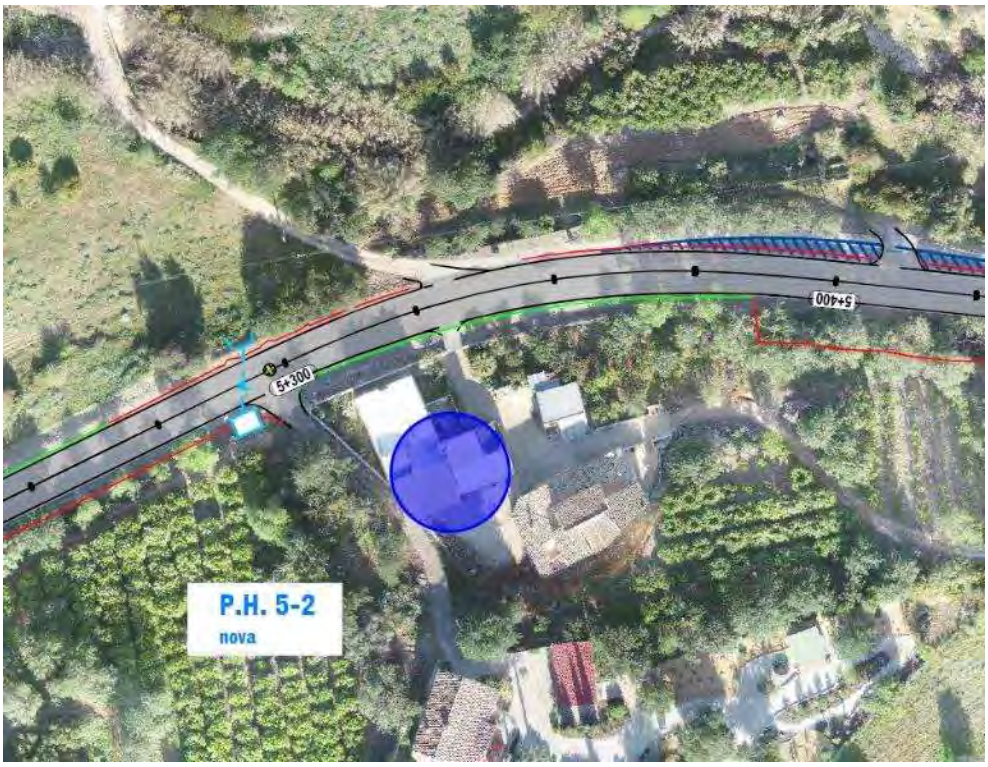


Imagem 439 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R14 (km 5+300)



Imagem 440 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R15 e R16 (km 6+050)

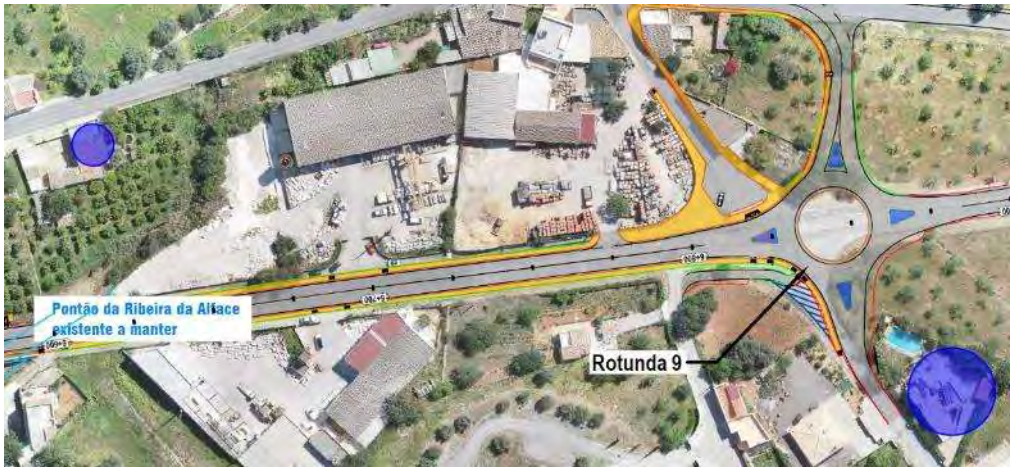


Imagem 441 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R17 e R18 (km 6+600 – 6+850)



Imagem 442 - Localização dos recetores na proximidade traçado – R19 e R20 (km 7+500)

4.12 Clima e Alterações Climáticas

Condições climáticas ou clima são as condições meteorológicas normais no local ou região que se considera, entendendo-se por condições meteorológicas o estado físico da atmosfera e da superfície do globo que com ela está em contacto. O clima de um local descreve-se pelos valores médios no ano, num grupo de meses, no mês ou uma fração do mês, de grandezas físicas e outros conceitos (que se chamam elementos climáticos) e pelas frequências de ocorrência de alguns fenómenos meteorológicos. Estes valores médios calculam-se a partir dos resultados das observações meteorológicas executadas no local durante um n.º de anos sucessivos suficientemente grande para que os valores médios descrevam o que é normal, com exclusão do que é transitório ou excecional (O Clima de Portugal – Fascículo XLIX).

4.12.1 Clima

4.12.1.1 Considerações Gerais

A caracterização climatológica da região onde se insere o Projeto foi realizada com base nos dados da Estação Climatológica mais próxima do projeto. Deste modo, foi selecionada a estação climatológica de Faro/Aeroporto [554], localizada aprox. a 10 km a Sul do final do traçado, com dados referentes ao período de 1971-2000[25], disponibilizados no *site* do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA).

No quadro seguinte apresentam-se as características gerais da estação climatológica de Estação Climatológica de Faro.

[25] Estação Meteorológica com dados de 1971-1995.

Quadro 148 - Características gerais da estação climatológica utilizada na análise climática da região em estudo

Estação/Posto	Latitude	Longitude	Altitude	Distância em relação ao projeto
Estação Climatológica de Faro/Aeroporto [554]	39^0 01'N	07^0 58 W	8 m	10 km a Sul do final do traçado

4.12.1.2 Temperatura

A temperatura do ar é um elemento climático de grande importância uma vez que todos os processos biológicos e as várias atividades humanas são influenciados por esta.

No período compreendido entre 1971-1995 o valor médio anual da temperatura foi de 17,3 ºC, onde a média anual da temperatura máxima atinge os 22,0 ºC e a média anual da temperatura mínima os 12,7 ºC.

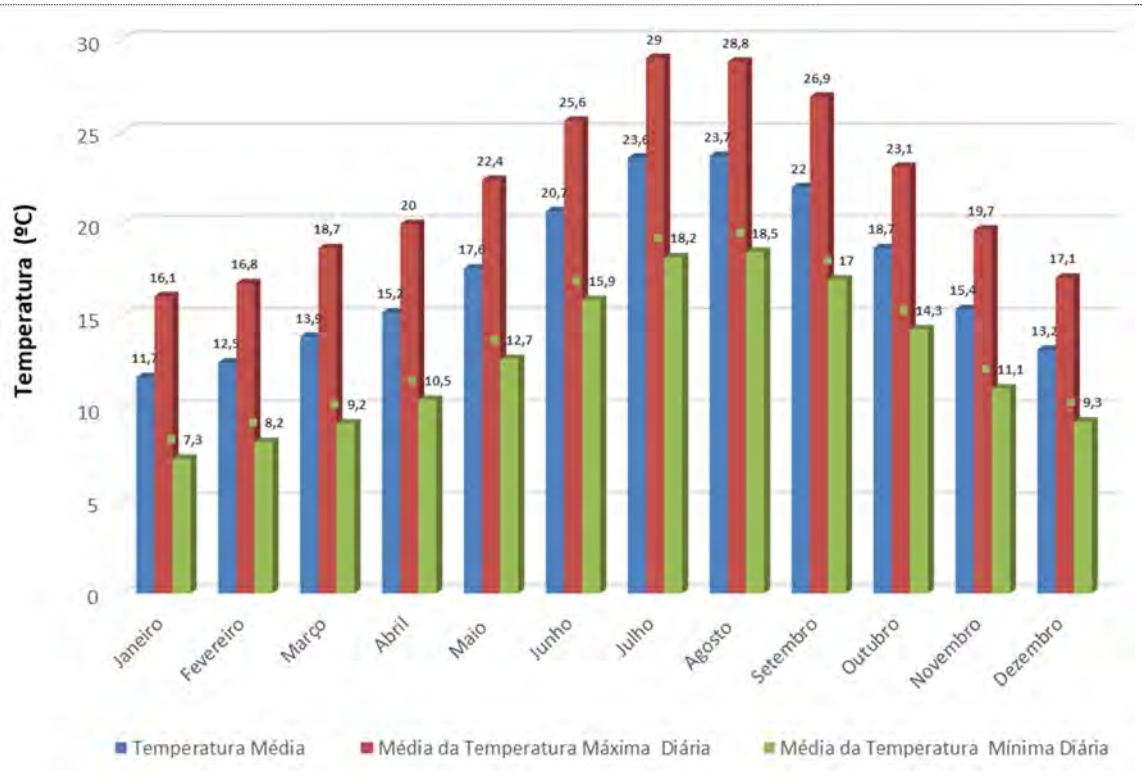


Imagem 443 - Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Faro

O menor valor da temperatura mínima diária foi registado em 22 de dezembro de 1979 e foi de -1,4 ºC. O maior valor da temperatura máxima diária registado foi de 39,8 ºC em 16 de julho de 1975.

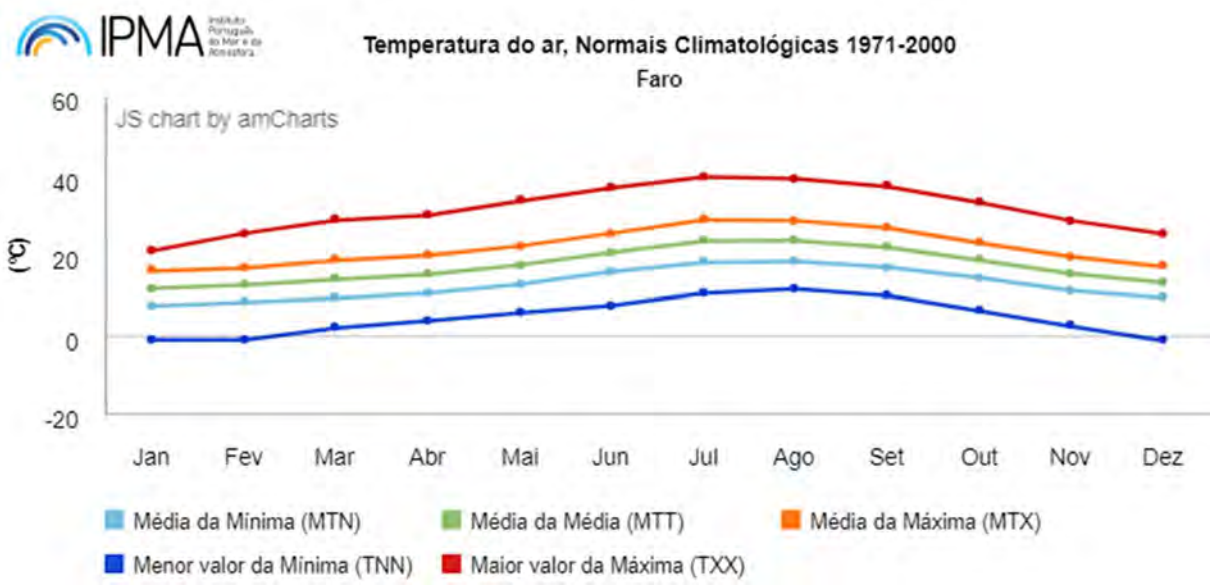


Imagem 444 - Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Faro

4.12.1.3 Precipitação

A média da quantidade de precipitação total registada na estação climatológica de Faro foi de 509,1 mm. Da análise da figura seguinte, verifica-se uma desigual distribuição dos valores médios totais de precipitação, de que resulta a divisão do ano num período húmido de janeiro a maio e de outubro a dezembro, e num período seco entre junho a setembro, mais vincado nos meses de julho e agosto.

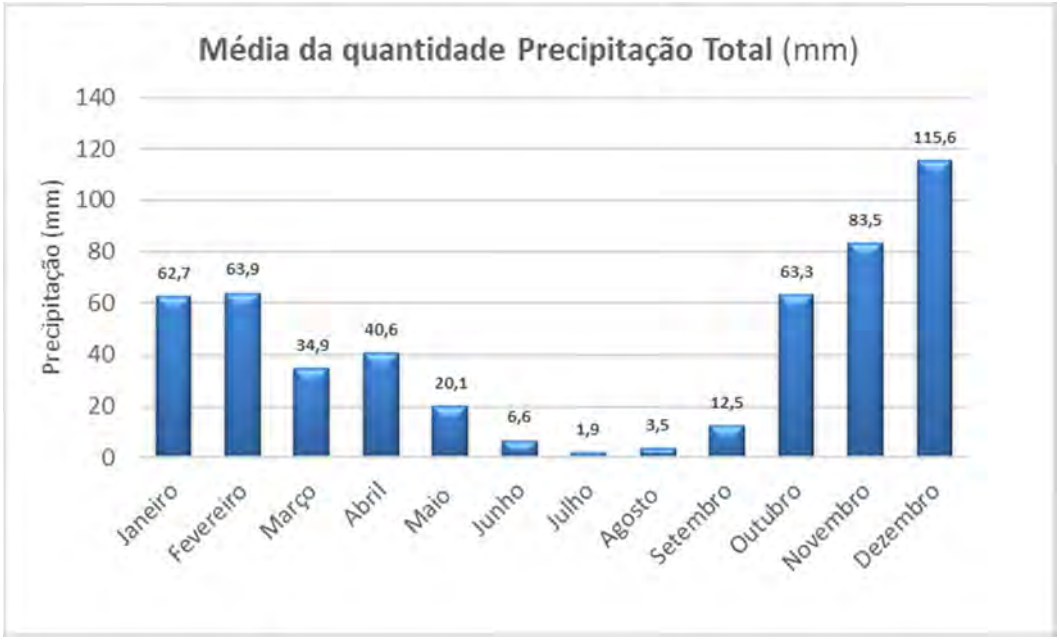


Imagem 445 - Valores médios mensais de precipitação registados na Estação Climatológica de Faro

O maior valor de quantidade de precipitação diária foi registado em 14 de outubro de 1981 e foi de 157,9 mm. Verifica-se que o maior valor médio de precipitação total ocorre durante o inverno, nomeadamente no mês de dezembro, os menores valores são registados, como expectável, nos meses de verão (julho e agosto).

4.12.1.4 Humidade Relativa do Ar

De acordo com os dados da estação Climatológica de Faro os valores de humidade relativa do ar registados às 9 horas variam entre 57 e 81%, ao longo do ano. Os meses com menor humidade relativa do ar são julho e agosto, com valores de humidade de 57 e 58%, às 9 horas. Os meses com maior humidade relativa do ar são os meses de inverno (dezembro, janeiro e fevereiro, com valores de humidade de 80 e 81%, às 9 horas.

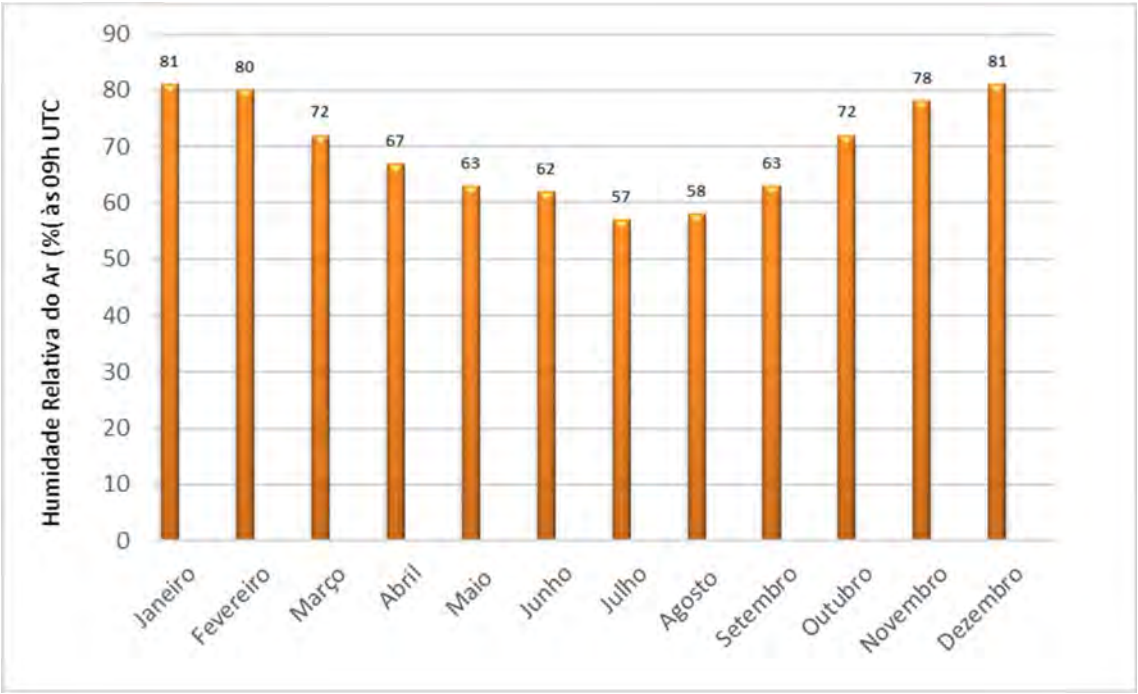


Imagem 446 - Valores médios mensais da humidade relativa do ar registados na Estação Climatológica de Faro

4.12.1.5 Vento

Na estação Climatológica de Faro, verifica-se que a velocidade média dos ventos está compreendida entre 12,1 km/h (valor menor - setembro) e 15 km/h (valor maior – abril). A velocidade média anual é de 13,5 km/h.

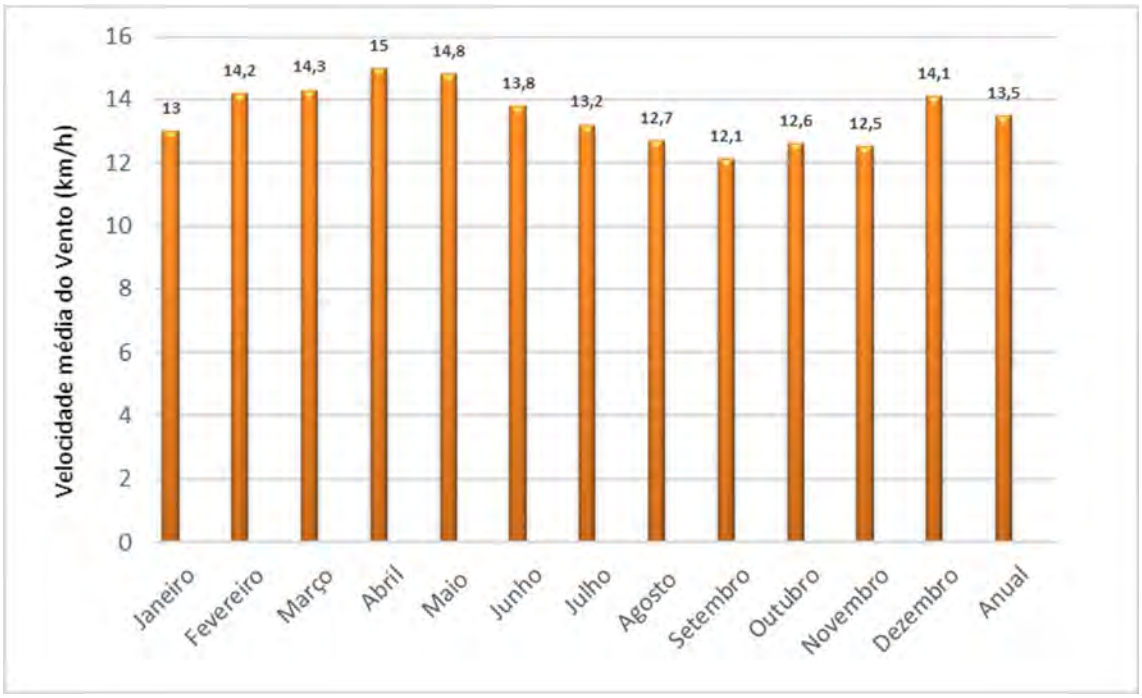


Imagem 447 – Velocidade média do vento (/km/h) registados na Estação Climatológica de Faro

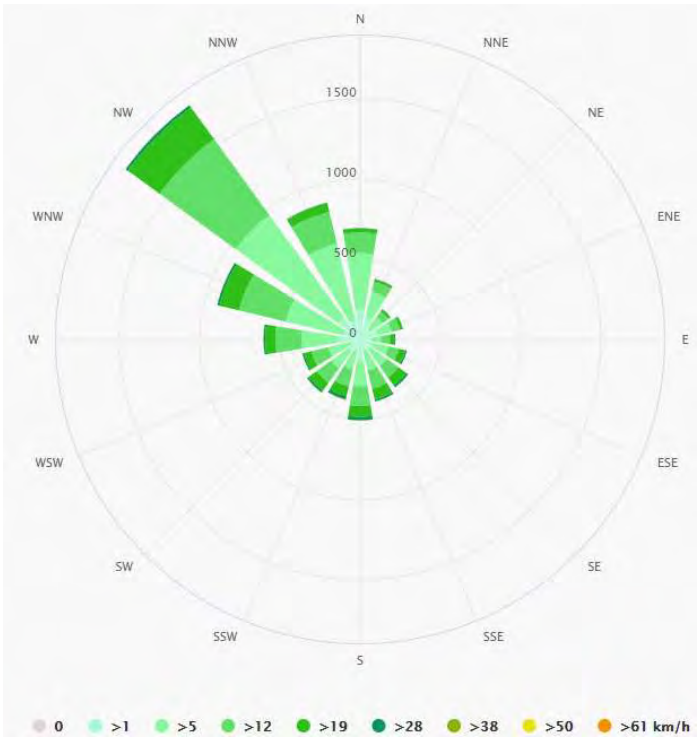


Imagem 448 – Direção do vento predominantes em Faro e São Brás de Alportel

Fonte: https://www.meteoblue.com

Pela análise da figura supra apresentada verifica-se que os ventos predominantes em Faro e São Brás de Alportel são provenientes de NO.

4.12.2 Alterações Climáticas

4.12.2.1 Enquadramento

As Alterações Climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas (CQNUAC) e as negociações em curso sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático. Para atingir esse objetivo, a temperatura global anual média da superfície terrestre não deveria ultrapassar 2°C em relação aos níveis pré-industriais.

A emissão de GEE é um fenómeno comum a vários sectores de atividade, justificando, por isso, o carácter transversal das políticas de mitigação das alterações climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Efetivamente, para fazer face ao problema das alterações climáticas existem essencialmente, duas linhas de atuação – Mitigação e Adaptação. Enquanto a mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, a adaptação é o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos.

Para comunidade científica é claro que o clima na Terra está a sofrer diversas alterações.

Várias linhas de evidência mostram mudanças nos padrões de temperatura, oceanos, ecossistemas e muito mais. O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco.

4.12.2.2 Causas das Alterações Climáticas

A atmosfera é uma camada constituída por vários gases que envolve o planeta. Os principais são o Nitrogénio (N_2) e o Oxigénio (O_2) que, juntos, compõem cerca de 99% da atmosfera.

Alguns outros gases encontram-se presentes em pequenas quantidades, entre eles os gases com efeito de estufa (GEE) que têm a capacidade de reter a radiação infravermelha emitida pela Terra, impedindo-a de escapar para o espaço causando o fenómeno denominado Efeito de Estufa.

O inventário nacional de emissões de GEE é o instrumento que permite monitorizar e verificar o cumprimento nacional face às metas assumidas. Neste são contabilizados os GEE cujas emissões devem ser reduzidas, sendo estes os seguintes:

- CO_2 – Dióxido de Carbono;
- CH_4 – Metano;

- N_2O – Óxido Nitroso;
- CFCs – Clorofluorcarbonetos;
- HFCs – Hidrofluorcarbonetos;
- PFCs – Perfluorcarbonetos;
- SF_6 – Hexafluoreto de Enxofre;
- NF_3 – Trifluoreto de Azoto.

São ainda incluídos os GEE indiretos seguintes:

- CO – Monóxido de Carbono;
- SO_2 – Dióxido de Enxofre;
- NOx – Óxidos de Azoto;
- COVNMs – Compostos orgânicos voláteis não metânicos.

Dentro destes, considera-se que o **CO_2** é responsável por **63%** do aquecimento global mundial.

A sua concentração na atmosfera é atualmente **40%** mais elevada do que no início da era industrial. O aumento das emissões de GEE deve-se na sua maioria aos seguintes fatores:

- Queima de carvão, petróleo ou gás que produz CO_2 e N_2O;
- Abate de florestas/desflorestação[26];
- Aumento da atividade pecuária[27]:
- Utilização de fertilizantes que contêm azoto, estes produzem emissões de N_2O;
- Os gases fluorados têm um efeito de aquecimento muito forte, que chega a ser 23 000 vezes superior ao do CO_2. Felizmente, são libertados em pequenas quantidades e estão a ser gradualmente eliminados ao abrigo da regulamentação da UE.

O aumento desmesurado das emissões de GEE que atualmente provêm de atividades humanas intensificam o fenómeno denominado Aquecimento Global. A atual temperatura média do planeta é 0,85º C superior à do século XIX. Cada uma das três últimas décadas foi mais quente do que qualquer outra década desde 1850, ano em que começou a haver registos.

Para os cientistas mais conceituados a nível internacional na área do clima, as atividades humanas são, certamente, a principal causa do aquecimento observado desde meados do século XX.

Um aumento de 2ºC em relação à temperatura na era pré-industrial é considerado pelos cientistas como o limite acima do qual existe um risco muito mais elevado de consequências ambientais à escala mundial perigosas e, eventualmente,

[26] As árvores ajudam a regular o clima absorvendo o CO_2 presente na atmosfera (sequestro de CO_2). Quando são abatidas, esse efeito benéfico desaparece e o carbono deixa de ser armazenado e permanece na atmosfera, reforçando o efeito de estufa.

[27] As vacas e as ovelhas produzem grandes quantidades de CH_4 durante a digestão dos alimentos.

catastróficas. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2ºC.

4.12.2.3 Consequências das Alterações Climáticas

Custos para a sociedade e a economia

Os danos patrimoniais, para as infraestruturas e para a saúde humana representam pesados encargos para a sociedade e economia. Entre 1980 e 2011, as inundações afetaram mais de cinco milhões e meio de pessoas e causaram prejuízos económicos diretos que excederam os 90 mil milhões de euros. Os setores fortemente dependentes de determinadas temperaturas e níveis de precipitação, como a agricultura, a silvicultura, a energia e o turismo são particularmente afetados.

Fusão do gelo e subida das águas do mar

Ao ser aquecida, a água dilata. Simultaneamente, o aquecimento global provoca a fusão dos lençóis de gelo e dos glaciares polares. Combinados, estes dois fenómenos estão a levar a uma subida do nível do mar que tem como resultado a inundação e a erosão de zonas costeiras e de baixa altitude.

Fenómenos meteorológicos extremos, alterações nos padrões de pluviosidade

As chuvas torrenciais e outros fenómenos meteorológicos extremos estão a tornar-se cada vez mais frequentes, encontrando-se não só na origem de inundações e da diminuição da qualidade da água, mas também de uma redução crescente da disponibilidade de recursos hídricos em algumas regiões.

Riscos para a vida selvagem

As alterações climáticas estão a ser tão rápidas que estão a pôr em causa a capacidade de adaptação de muitas plantas e animais. Muitas espécies terrestres, de água doce e marinhas já se mudaram para novos habitats. Se as temperaturas médias globais continuarem a aumentar descontroladamente, algumas espécies vegetais e animais ficarão expostas a um risco acrescido de extinção.

4.12.2.4 Caracterização da Situação de Referência

De seguida apresentam-se alguns dados relativos à evolução das emissões de gases nacionais com efeito estufa e emissões por unidade de PIB, em Portugal e dados referentes aos setores que mais emitem GEE (convertidos para dióxido de carbono equivalente), por forma a podermos enquadrar o presente projeto.

A grande maioria dos dados/gráficos apresentados de seguida, foram retirados do “Memorando sobre emissões de gases com efeito de estufa elaborado com base na submissão para a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas de 15 de abril de 2020” e do Portal do Estado do Ambiente.

Principais Considerações

- O GEE com maior representatividade é o CO2 com cerca de 76% do total das emissões nacionais. Tal deve-se à importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.
- Em 2018, as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de LULUCF, foram estimadas em cerca de 67,4 Mt CO2e, representando um aumento de cerca de 15% face a 1990, um decréscimo de 21,3% relativamente a 2005 e de 4,6% relativamente a 2017.
- Considerando o setor LULUCF, o total de emissões em 2018 é estimado em 61,1 $MtCO_2e$, correspondendo a um aumento de 2,2% em relação a 1990, uma redução de 29,9% relativamente a 2005 e 24,0% face a 2017 (redução relacionada com os eventos trágicos, excecionais, relativamente aos incêndios florestais ocorridos no ano de 2017).
- O setor da energia, que inclui os transportes, representa em 2018 cerca de 72% das emissões nacionais, apresentando um decréscimo de 5,5% face a 2017. Neste setor, a produção de energia e os transportes são as fontes mais importantes representando respetivamente cerca de 27% e 26% do total das emissões nacionais.
- Os setores processos industriais e uso de produtos (IPPU), agricultura e resíduos têm um peso aproximado, representando 11%, 10% e 7%, respetivamente. Os setores IPPU e resíduos apresentam variações negativas 4,2% e 1,8% face a 2017, respetivamente, apresentando a agricultura uma tendência positiva face a 2017, inferior a 1%.

Evolução das Emissões Nacionais de gases efeito estufa

De acordo com a mais recente atualização do Inventário Nacional de Emissões de 2020 (relativo ao ano 2018), as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de LULUCF, são estimadas em cerca de 67,4 Mt CO2e, representando um aumento de cerca de 15,0% face a 1990 e um decréscimo de 4,6% relativamente a 2017.

Considerando o setor LULUCF, o total de emissões em 2018 é estimado em 61,1 MtCO2e, correspondendo a um aumento de 2,2% em relação a 1990 e a uma redução de 24,0% face a 2017. Esta enorme redução está relacionada com os incêndios florestais, resultado de um ano particularmente seco, associada às altas temperaturas verificadas e a ventos invulgarmente fortes (como o furacão Ofélia) que varreu a costa da Península Ibérica em outubro de 2017, ocorridos no ano de 2017.

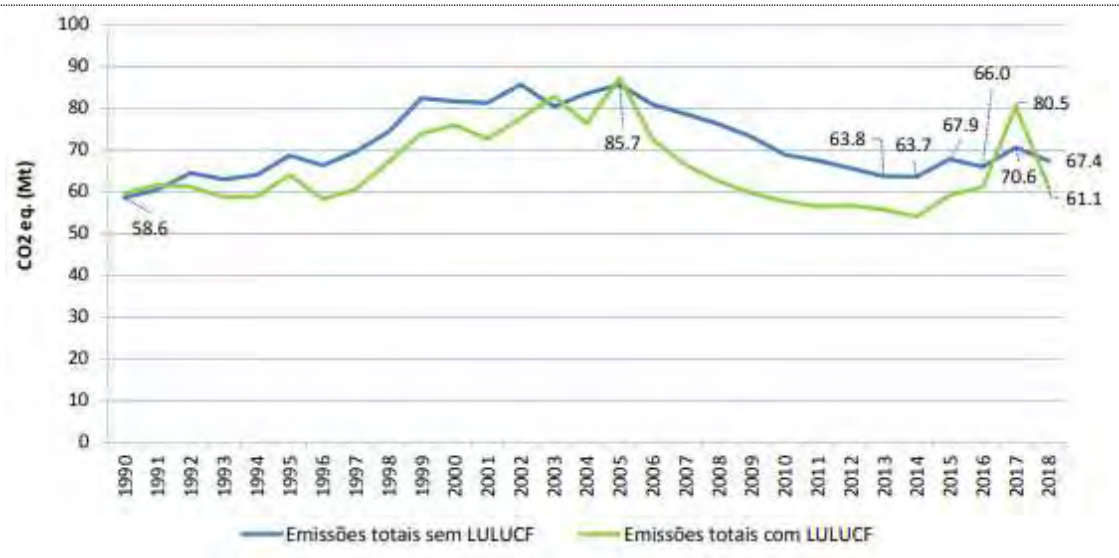


Imagem 449- Evolução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa28)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry): alteração do uso do solo e florestas

Da análise do gráfico supra apresentado, verifica-se:

- Rápido aumento das emissões de GEE durante a década de 90;
- Abrandamento das emissões de GEE no início dos anos 2000;
- Decréscimo das emissões nacionais de GEE, em especial após 2005.

Estas tendências refletem em grande medida a evolução da economia portuguesa que se caraterizou por um forte crescimento associado ao aumento da procura de energia e da mobilidade na década de 1990, seguindo-se uma situação de estagnação e recessão verificada com especial incidência no período 2009-2013.

- Aumento de 7,0% das emissões nacionais registadas em 2017 face a 2016.

  Este aumento é explicado em grande medida pela forte redução da produção hidroelétrica em 2017 devido à muito desfavorável disponibilidade de hídrica (IPH = 0,47),

- Diminuição das emissões totais de GEE em 2018 de 4,6% em relação a 2017

  Esta redução está associada ao decréscimo das emissões de vários setores, e particularmente às "indústrias da energia", que registraram uma significativa queda - 14,1% - em relação a 2017, refletindo as melhores condições em termos de disponibilidade hídrica (IPH = 1.05) em 2018 e o incremento da produção hidroelétrica e a consequente queda de emissões.

A figura seguinte mostra a preponderância do sector energia no total das emissões nacionais.

28) APA, submissão do inventário nacional realizada em abril/maio de 2019 à União Europeia e à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

Com efeito, este setor, que inclui os transportes, é, para toda a série temporal, o principal responsável pelas emissões nacionais de gases com efeito de estufa, determinando a sua evolução ao longo dos anos.

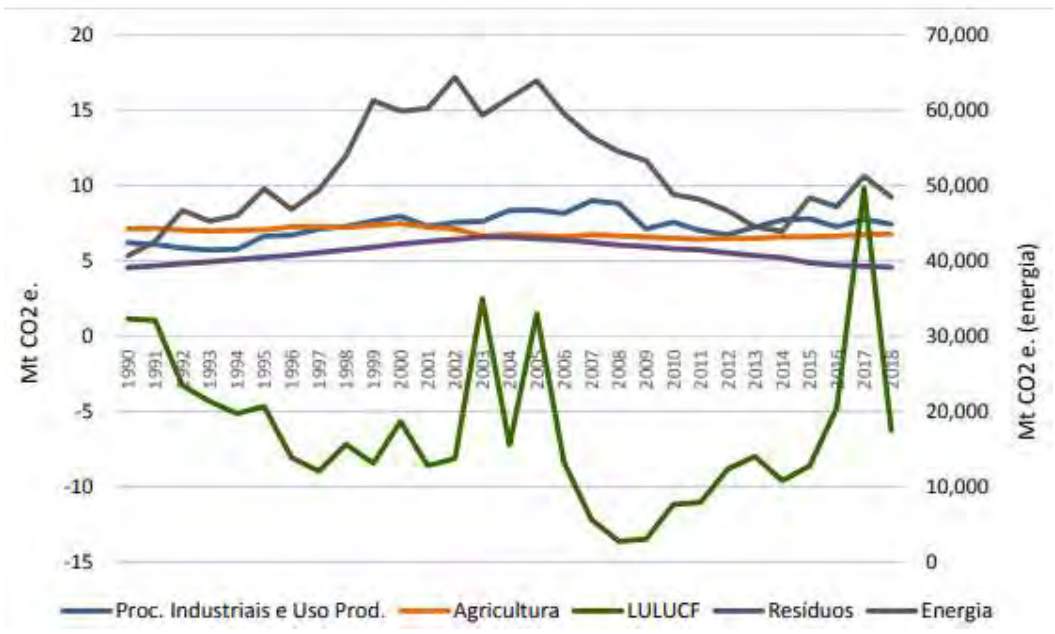


Imagem 450 - Evolução das emissões setoriais: 1990-2017

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

As estimativas do setor LULUCF, mostram que esta categoria mudou de um emissor líquido em 1990 (1,2 Mt CO_2eq.), para um sumidouro de carbono em 1992. Esta situação foi novamente revertida nos anos de 2003 e 2005 devido aos graves incêndios florestais ocorridos nos últimos anos.

Em 2017, este setor voltou a ser um emissor líquido, com um total de 9,8 MtCO_2e, representando 12% do total de emissões do país pelos motivos referidos anteriormente. Em 2018 o setor é estimado de novo com um sumidouro (-6.3 Mt CO_2e).

Pela análise do gráfico apresentado, verifica-se ainda:

- O sector da energia, é atualmente o maior responsável pela emissão de CO_2eq.;
- Estabilização, com variações reduzidas, das emissões de CO_2eq nos sectores: processos industriais e uso de produtos, agricultura e resíduos, que têm um peso aproximado.
- Emissões Nacionais por gás

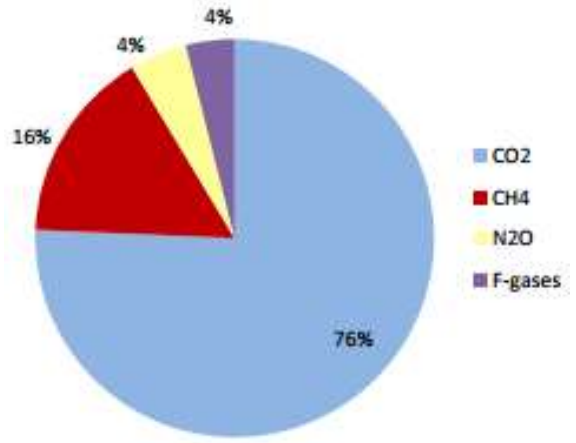


Imagem 451 - Emissões nacionais por gás em 2015

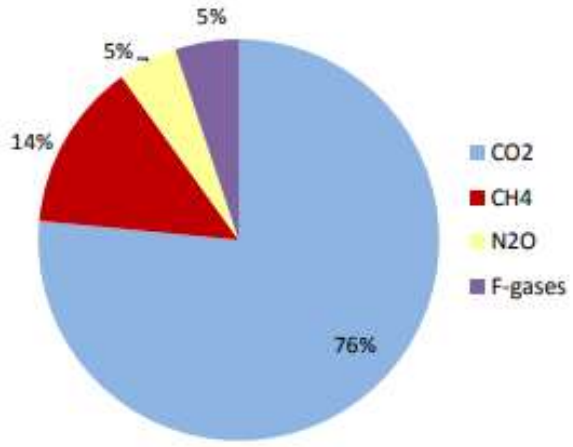


Imagem 452 - Emissões nacionais por gás em 2018

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2015 e 2020

Da análise dos gráficos supra apresentados, verifica-se:

- A emissão nacional de CO_2 em termos percentuais manteve-se;
- Registou-se uma diminuição 2% da emissão nacional de CH_4;
- Registou-se um aumento de 1% das emissões nacionais de F-gases de N_2O.

O gás com maior representatividade é o CO_2 com cerca de 76% do total das emissões nacionais, situação que está relacionada com a importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.

Emissões por setor em 2018 (sem LULUCF)

De seguida apresenta-se o gráfico das Emissões (%) sectoriais de CO_2e ocorridas em Portugal para o ano de 2018.

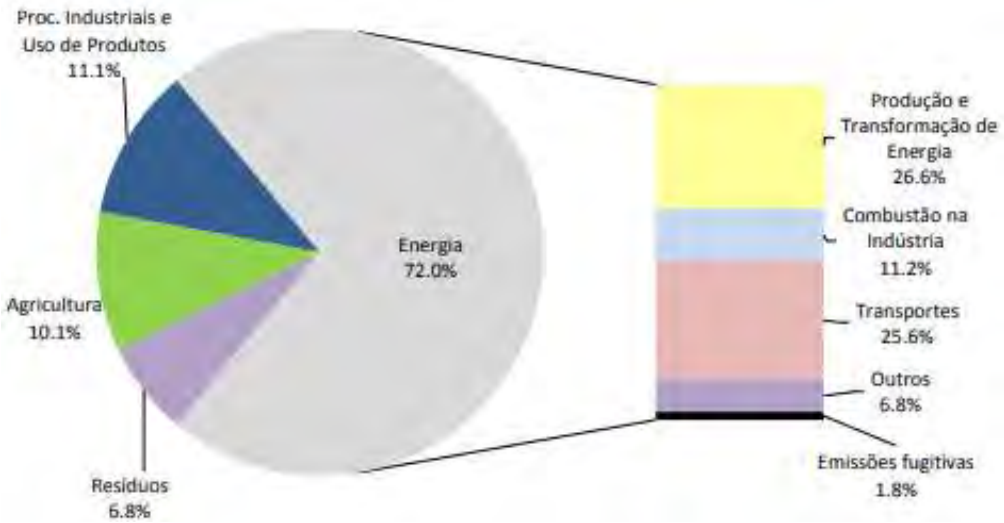


Imagem 453 - Emissões sectoriais de CO_2 – Portugal 2018

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

Pela análise do gráfio supra apresentado verifica-se:

Sector da Energia

O sector da energia, incluindo transportes, era em 2018 a principal atividade responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando **72%** das emissões nacionais.

Neste sector, a produção de transformação de energia e os transportes são as fontes mais importantes de emissões, representando respetivamente 26,6% e 25,6% do total das emissões nacionais.

Este sector apresentou um decréscimo de 5,5% face a 2017 e um crescimento de **2%** face a 2015 e cerca de **10%** face a 2014.

Subsector dos Transportes

O setor dos transportes, em grande parte dominado pelo **tráfego rodoviário**, é outro setor cujas emissões mais aumentaram 59% no período 1990-2018. Após o crescimento constante das emissões até ao início dos anos 2000, ao qual se seguiu um período de estabilização, registou-se, após 2005, um decréscimo das emissões deste setor.

Nos anos mais recentes, tem-se registado, contudo uma inversão desta tendência, com o aumento de 8,7% das emissões dos transportes no período entre 2013 e 2018.

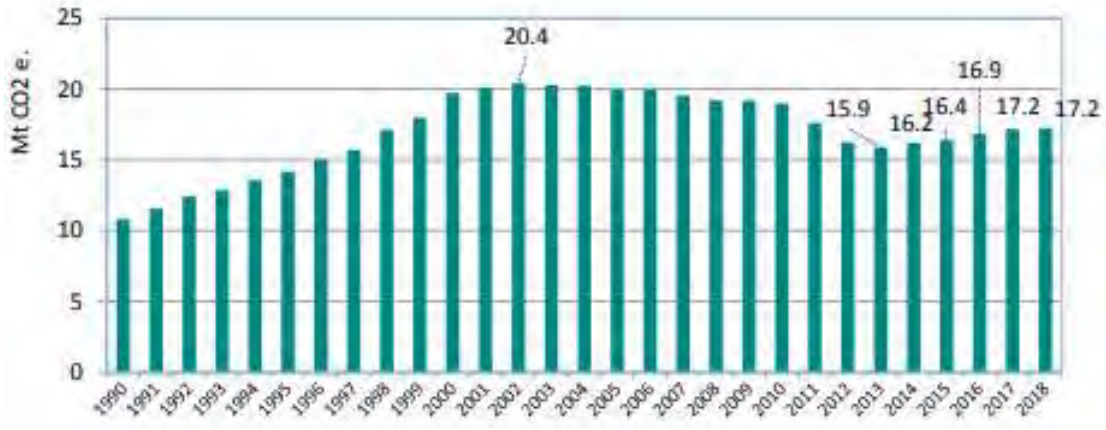


Imagem 454 - Emissões dos transportes - Portugal 1990-2018

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

A evolução recente do setor dos transportes está também relacionada com a evolução positiva do Produto Interno Bruto (PIB) verificada desde 2014. Em 2018, o PIB registou um aumento de 2,4% mantendo a tendência crescente verificada anteriormente. Em 2018, verificou-se igualmente um acréscimo da procura interna nacional com um aumento em volume de 3,3%, reforçando o incremento dos anos anteriores. O Índice de Produção Industrial diminuiu 0,1% em 2018 face a 2017, contrariando o crescimento que se verificava desde 2012.

Outros Subsector

Os sectores processos industriais e uso de produtos, agricultura têm um peso aproximado, representando 11,1%, e 10,1%, respetivamente. O setor dos resíduos apresenta uma tendência de decréscimo face a 2018 na ordem dos 2%.

Variação 2017/2018 das emissões por setor (sem LULUCF)

No gráfico seguinte apresenta-se a variação 2017/2018 das emissões por sector (sem LULUCF).

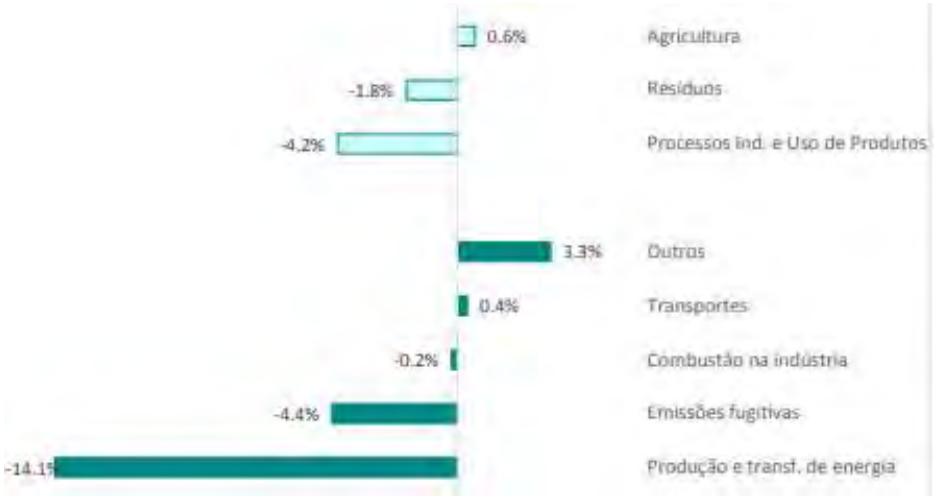


Imagem 455 - Variação 2017/2018 das emissões por setor (sem LULUCF)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

Da análise do gráfico supra apresentado, verifica-se:

- Combustão na indústria responsável por cerca de 11% das emissões nacionais
    - Registou uma diminuição de 0,2% em 2018 face a 2017;

      O decréscimo das emissões associadas aos processos industriais está relacionado essencialmente com a diminuição da produção de clínquer entre 2017 e 2018, já registada desde 2015. Esta queda acentuada está associada à contração das vendas no mercado externo, em resultado do excesso de oferta na região do Mediterrâneo e da diminuição do consumo em África.
- Aumento das emissões associadas aos processos industriais face a 1990 (20%)
    - Este aumento está relacionado com o crescimento das emissões de gases fluorados, em particular com os subsetores do ar condicionado estacionário e a refrigeração comercial.
- Emissões fugitivas representam 2% do total de emissões, e apresentaram um decréscimo de 4,4%% face a 2017.
- Os setores processos industriais e uso de produtos (IPPU), agricultura e resíduos têm um peso aproximado, representando 11%, 10% e 7%, respetivamente.
    - Os setores IPPU e resíduos apresentam variações negativas 4,2% e 1,8% face a 2017, respetivamente

- O sector da agricultura, aprestou um crescimento, no entanto inferior a 1%, das emissões entre 2017 e 2018.

  Este aumento é explicado maioritariamente pelo aumento da população de bovinos de engorda (+26.667 animais), de ovinos (+55.000) e de aves (+826.372).

- A redução das emissões do setor dos resíduos nos anos mais recentes, está relacionada com o aproveitamento energético do biogás em sistemas de tratamento de resíduos e águas residuais, bem como a aposta nos Tratamentos Mecânicos e Biológicos, que visam a redução dos resíduos urbanos (RUB) em aterro e o aumento do quantitativo de resíduos recicláveis recuperados.

Evolução da intensidade carbónica em Portugal

No gráfico seguinte apresenta-se as emissões de gases com efeito de estufa por unidade de PIB.

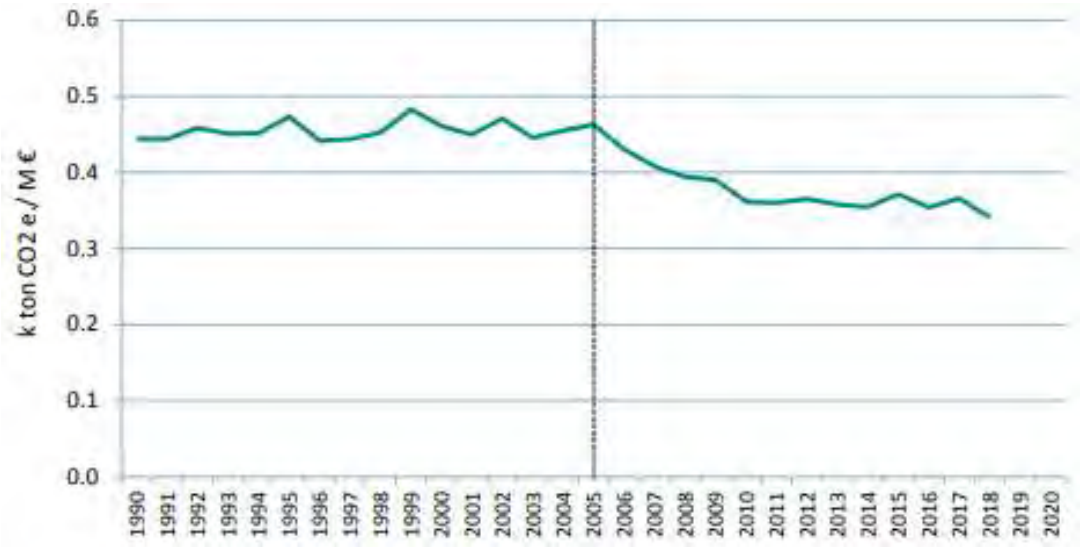


Imagem 456 - Emissões de GEE por unidade de PIB, em Portugal (1990-2018)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

Da análise do gráfico supra apresentado verifica-se um processo de descarbonização da economia, com menos emissões de gases com efeito de estufa por cada unidade de riqueza produzida, com especial importância nos anos 2005 a 2010.

De acordo com o "Memorando sobre emissões de gases com efeito de estufa elaborado com base na submissão para a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas de 15 de abril de 2020" indicam-se vários fatores para esta evolução, apresentando-se os mesmos de seguida:

- Crescimento significativo da energia produzida a partir de fontes de energia renovável (principalmente eólica e hídrica);

- Implementação de medidas de eficiência energética. A melhoria da eficiência no setor dos transportes (através da renovação do parque automóvel) e no setor habitacional (por via da certificação dos edifícios) poderá também favorecer estas tendências.

- Outro fator não desprezável é a contribuição do saldo importador de eletricidade que registou um forte crescimento em meados dos anos 2000s muito influenciado pela abertura do MIBEL. O decréscimo da intensidade de emissões parece, no entanto, estagnar após 2010, situação que está em parte relacionada com uma maior utilização de carvão pelas centrais térmicas nos últimos anos, em resultado dos baixos preços deste combustível, em especial nos anos de maior escassez hídrica. Como se poderá verificar na figura seguinte, o saldo importador registou, ano após ano, uma redução significativa, verificando-se em 2016, e pela primeira vez, um saldo exportador líquido de cerca de 5 TWh. Nos anos seguintes, este valor sofreu uma redução, mercê da menor disponibilidade hídrica (essencialmente em 2017) e consequente forte redução da produção de energia elétrica nacional, registando-se, contudo, em 2017 e 2018, um saldo positivo de cerca de 2,7 e 2,6 TWh, respetivamente.

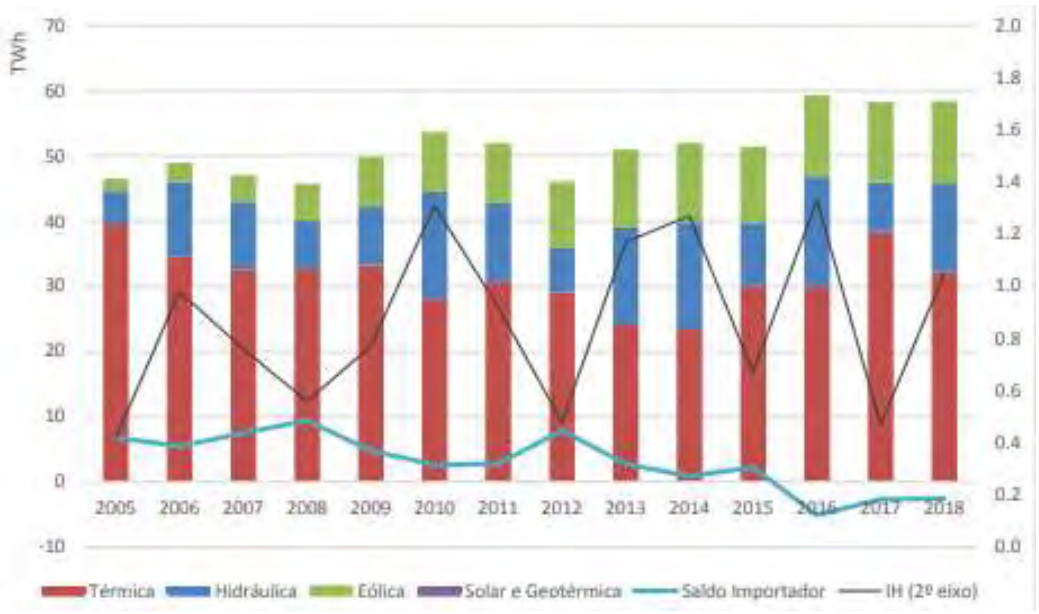


Imagem 457 - Produção Bruta de Energia Elétrica e saldo importador

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

Da análise do gráfico supra apresentado verifica-se:

- A **contribuição das fontes renováveis** na produção elétrica nacional, graças à expansão da capacidade renovável do sistema electroprodutor que contava, no final de 2018, com um total de 13,9 TW de capacidade instalada, cerca de 10% superior relativamente a 2015. As energias renováveis são, desde há uns anos, a principal componente do sistema electroprodutor, representando em 2018 cerca de 64% do total da capacidade instalada.

  Em termos das diferentes tecnologias:

  - A energia de origem hídrica representa 33% da capacidade instalada;
  - A energia eólica representa 25%;

- Gás Natural representa 23%.

No que diz respeito ao **presente projeto**, e tendo presente que o projeto em estudo é uma rodovia, consideramos para efeitos de caracterização das emissões de GEE as emissões produzidas pelos veículos automóveis (uma das principais fontes de emissão de CO_2).

Apresentam-se nos quadros seguintes os fatores de emissão (dados recolhidos de diversa bibliografia disponível) relativos a automóveis ligeiros em função do tipo de combustíveis.

Tráfego Rodoviário

No quadro seguinte apresentam-se dados referentes à % relativa do tipo de combustível utilizada em Portugal relativamente ao total do parque automóvel.

Anos	Tipo de combustível				
	Total	Gasóleo	Gasolina	GPL	Outros
2010	6.182.051	3.546.659	2.587.487	38.982	8.923
2011	6.181.188	3.619.670	2.513.202	38.210	10.106
2012	5.556.041	3.334.430	2.172.762	37.899	10.950
2013	(R) 5.624.964	(R) 3.402.062	(R) 2.169.601	(R) 41.347	(R) 11.954
2014	6.095.506	3.746.210	2.286.681	47.775	14.840
2015	6.083.694	3.818.327	2.197.118	48.821	19.428
2016	6.208.350	3.964.235	2.168.246	50.016	25.853
2017	6.447.241	4.173.980	2.181.672	53.026	38.563
2018	6.705.331	4.360.342	2.229.637	56.934	58.418

(R) Valor retificado

Imagem 458 - % do Parque automóvel em Portugal por tipo de combustível – 2010 a 2018

Fonte: INE, PORDATA

Última atualização: 2020-04-29

Da análise do quadro seguinte verificamos que o parque automóvel em Portugal é maioritariamente constituído por veículos a Gasóleo, sendo certo que as vertentes elétricas/hibridas tem assumido um crescimento significativo desde 2016.

No quadro seguinte apresenta-se o tráfego médio diário anual (TMDA) que foi fornecido pela Infraestruturas de Portugal S.A..

Quadro 149 – Tráfego Médio Diário Anual para o ano 2028

2028							
Via	Ligeiros			Pesados			Total
Período de Referência	Diurno	Entardecer	Noturno	Diurno	Entardecer	Noturno	
EN2 – São Brás de Alportel/Ligação à A22	6661	931	753	259	23	47	8674

Quadro 150 – TMDA previsto de veículos automóveis associados à rodovia tendo em conta a % do automóvel existente em Portugal

Tipo de combustível	TMDA 2028
Diesel	5595
Gasolina	3964
GPL	43
Híbridos	104
Outros (Biocombustível e Elétrico)	104
Total	**8 674**

No quadro seguinte apresentam-se os fatores de emissão considerados e o total de GEE anual estimado para o presente projeto.

Quadro 151 - Fatores de emissão relativos a automóveis ligeiros em função do tipo de combustível e Total de GEE anual estimado para o presente projeto

Tipo de combustível	CO_2 (g CO_2e/km)	CH_4 (g CO_2e/km)	N_2O (g CO_2e/km)	Total GEE p/veículo (g CO_2e/km)	Total GEE anual [29] (t CO_2e/km) 2028
Gasolina	207,6	0,16	0,84	208,6	43 060,02
Gasóleo	191,8	0,05	1,67	193,5	79 028,36
Híbrido Gasolina	138,1	0,11	0,84	139	1 056,18
GPL	211,6	0,34	1,15	213,1	674,68
Total					**123 819,23**

Fatores Emissão: Fonte: www.defra.gov.uk.

O percurso médio estimado diário para cada veículo automóvel associado à nova rodovia foi de 20 km.

4.12.2.5 Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

Ao nível nacional foi desenvolvida a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) que tem como objetivo a elaboração de projeções climáticas, consequentemente a identificação de impactes sobre o território municipal bem como sobre os sistemas naturais e humanos que o compõem. Desta forma, o município em estudo pode analisar, desenvolver e implementar um conjunto coerente e flexível de opções de adaptação que permitam ao município estar melhor equipado para lidar com os potenciais impactes das alterações climáticas, bem como tomar partido de potenciais oportunidades. De forma a facilitar a elaboração e implementação das EMAAC nos municípios participantes criou-se o projeto ClimAdaPT.Local. que consiste na criação de metodologias participativas no seio dos Municípios, para uma melhor adaptação local às alterações climáticas.

A projeto, situado no concelho de São Brás de Alportel e Faro, não se encontra abrangido pelo projeto ClimAdaPT.Local, no entanto pode-se considerar o estudo realizado para o município mais próximo da área em estudo que é aderente desta iniciativa, nomeadamente o município de Loulé.

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	Diminuição da precipitação média anual	**Média anual** Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI, e podendo variar entre 6% e 44% nesse período. **Precipitação sazonal** Projeta-se uma diminuição nos meses de inverno (entre 1% e 30%), bem como no resto do ano, podendo variar entre 13% e 61% na primavera e entre 7% e 53% no outono. **Secas mais frequentes e intensas** Diminuição do número de dias com precipitação, entre 10 e 28 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	**Média anual e sazonal** Subida da temperatura média anual, entre 1ºC e 4ºC, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão (entre 1ºC e 4ºC), primavera (entre 1ºC e 5ºC) e outono (entre 2ºC e 5ºC). **Dias muito quentes** Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35ºC), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas ≥ 20ºC. **Ondas de calor** Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	Subida do nível médio da água do mar	**Média** Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Outros autores indicam um aumento que poderá chegar a 1,10m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva *et al.*, 2012]. **Eventos extremos** Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (*storm surge*) (projeções globais) [IPCC, 2013].
	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	**Fenómenos extremos** Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares *et al.*, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Imagem 459 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Loulé até ao final do século

É assim expectável, conforme exposto na figura, alterações climáticas numa projeção temporal de cerca de 80 anos que se traduzirão em:

- Diminuição da precipitação média anual;
- Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas
- Subida do nível médio da água do mar;
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação.

4.13 Resíduos

4.13.1 Introdução

O presente capítulo tem como objetivo a caracterização do atual sistema de gestão de resíduos dos concelhos de São Brás de Alportel e Faro, e a identificação dos fluxos de resíduos e seus destinos finais, de forma a enquadrar o destino a dar aos resíduos gerados quer na fase de construção como na fase de exploração da infraestrutura rodoviária.

4.13.2 Enquadramento Legislativo

A nível comunitário, a prevenção da produção de resíduos está enquadrada na Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos e no disposto na Diretiva Quadro "Resíduos" (Diretiva 2008/98/CE), nomeadamente no artigo 29º que estabelece a necessidade da criação de programas de prevenção de resíduos, constituindo-se assim como uma prioridade nas políticas ambientais em Portugal.

Ainda em termos legislativos em 18 de dezembro de 2014, foi aprovada a Decisão 2014/955/UE que altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

Em Portugal, as orientações estratégicas para os resíduos foram consagradas em vários planos específicos, nomeadamente o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU), o Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH) e o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI).

A gestão sustentável dos resíduos necessita, no entanto, da formalização de uma estratégia integrada e abrangente que garanta a eficácia de uma política nacional de resíduos, numa ótica de diminuição dos impactes associados à utilização dos recursos naturais, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana.

As políticas relativas à gestão de resíduos têm evoluído no sentido da gestão sustentável dos materiais, a fim de proteger, preservar e melhorar a qualidade do ambiente, proteger a saúde humana, assegurar uma utilização prudente, eficiente e racional dos recursos naturais, reduzir a pressão sobre a capacidade regenerativa dos ecossistemas, promover os princípios da economia circular, reforçar a utilização da energia renovável, aumentar a eficiência energética, reduzir a dependência de recursos importados, proporcionar novas oportunidades económicas e contribuir para a competitividade a longo prazo.

Em 2018 foram revisitados alguns instrumentos da União Europeia em matéria de gestão de resíduos, através da Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera as Diretivas 2000/53/CE relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, a Diretiva (UE) 2018/850, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de

maio de 2018, que altera a Diretiva 1999/31/CE relativa à deposição de resíduos em aterros, a Diretiva (UE) 2018/851, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos, e a Diretiva (UE) 2018/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 94/62/CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

Tendo em conta esta atualização do quadro jurídico da União Europeia no que respeita à matéria dos resíduos, foi necessário proceder à revisão do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto -Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, do regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, aprovado pelo Decreto -Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, e do regime jurídico da gestão de fluxos específicos de resíduos, aprovado pelo Decreto -Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro, aos quais importa articular atenta a interdependência entre os respetivos regimes.

Assim, através do Decreto -Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, procedeu-se à atualização do Decreto -Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens, na redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, e as Diretivas 2000/53/CE, relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE, relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, na redação que lhes foi dada pela Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018.

Com efeito o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.

Quer por força do desenvolvimento económico do setor dos resíduos, na natural evolução das suas características e particularidades, quer por força da transposição de atos jurídicos da União Europeia, pretendeu-se com esta atualização promover e dar especial ênfase às abordagens circulares que dão prioridade aos produtos reutilizáveis e aos sistemas de reutilização sustentáveis e não tóxicos em vez dos produtos de utilização única, tendo primordialmente em vista a redução dos resíduos gerados.

Ao nível da operacionalização da gestão dos fluxos de resíduos, destaca -se a importância primordial para o funcionamento efetivo deste setor, bem como para o cumprimento das metas nacionais, do respeito pelas obrigações dos operadores no âmbito dos fluxos de resíduos, sendo estes quaisquer produtores do produto, embaladores, fabricantes e fornecedores de materiais e componentes do produto, transformadores do produto e seus componentes, importadores, distribuidores, comerciantes, utilizadores, operadores de recolha de resíduos, operadores de gestão de resíduos responsáveis pela recolha, transporte e tratamento dos resíduos incluindo centros de receção, operadores de desmantelamento, de fragmentação, de valorização e de outras instalações de tratamento de veículos em fim de vida, incluindo os seus componentes e materiais, entidades que procedem à reparação e manutenção de veículos, bem como as autoridades e organismos públicos competentes em razão da matéria, designadamente os municípios, as autoridades policiais e as empresas de seguro. São integradas as novas metas europeias de reciclagem de embalagens, por tipo de material, e prevê -se a adoção cada vez mais consciente da prática de ecodesign na conceção dos produtos, em linha com os requisitos essenciais vigentes e futuros, fruto do avanço tecnológico e do conhecimento científico.

O RGGR é abrangente, invocando os princípios gerais da gestão de resíduos em diversos contextos e estabelecendo metas e objetivos, tendentes à prevenção da produção, adequada gestão e deposição de resíduos.

No que respeita ao regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, é novamente reforçado o princípio da hierarquia dos resíduos, especificando -se que as operações prévias de tratamento de que depende a admissibilidade da sua deposição em aterro devem incluir, no mínimo, uma seleção adequada dos diferentes fluxos de resíduos, e proibindo -se a deposição de resíduos que tenham sido objeto de recolha seletiva para efeitos de preparação para a reutilização e reciclagem.

São estabelecidas metas para a redução da eliminação de resíduos por deposição em aterro, com enfoque na proibição, a partir de 2030, do envio para aterro de quaisquer resíduos suscetíveis de reciclagem ou valorização, na fixação de metas específicas para a redução da quantidade de resíduos urbanos depositados em aterro e na imposição de obrigações de desvio de aterro de resíduos urbanos biodegradáveis.

4.13.3 Aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto

Conforme enunciado o Regime Geral da Gestão de Resíduos estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos.

Neste sentido, importa presentemente destacar alguns aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto, a saber:

- O Regime Geral da Gestão de Resíduos publicado através do através do Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, entra em vigor a 1 de julho de 2021;
- Entre outros é revogado o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto -Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelecia o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edificações ou de derrocadas, abreviadamente designados “resíduos de construção e demolição” ou “RCD”, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação;
- Definições - “Resíduo de construção e demolição”, é o resíduo proveniente de atividades de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.
- Objetivos e metas de prevenção (Art.21.º):
    - Em 2025, reduzir em 5 % a quantidade de resíduos não urbanos por unidade de produto interno bruto (PIB), em particular no setor de construção civil e obras públicas, face aos valores de 2018;
    - Em 2030, reduzir em 10 % a quantidade de resíduos não urbanos por unidade de PIB, em particular no setor de construção civil e obras públicas, face aos valores de 2018.
- Conceção, produção e distribuição de produtos que geram resíduos (Art.28.º):
    - É obrigatória a utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual (CCP).
- Responsabilidade pela gestão de resíduos de construção e demolição (Art.49.º):
    - A gestão dos RCD é da responsabilidade do produtor do resíduo.

- A gestão de RCD pode condicionar os atos administrativos associados às obras, nomeadamente Receção da obra pública que fica condicionada pela verificação da correta execução do plano de prevenção e gestão de RCD, nos termos da legislação aplicável e Auto da receção provisória que deverá conter informação sobre o modo como foi executado o plano de prevenção e gestão de RCD.
- É revogada a reutilização de solos e rochas não contaminados, dado que o conceito de reutilização corresponde presentemente "a qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos".
- Utilização de resíduos de construção e demolição em obra (Art.52.º):
    - 1 - Os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.
    - 2 - Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente previsto no artigo 6.º e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam.
    - 3 - O cumprimento do disposto no número anterior é da responsabilidade do diretor de obra, quando aplicável ou, em alternativa, do responsável pela obra.
    - Transporte de RCD e Gestão:

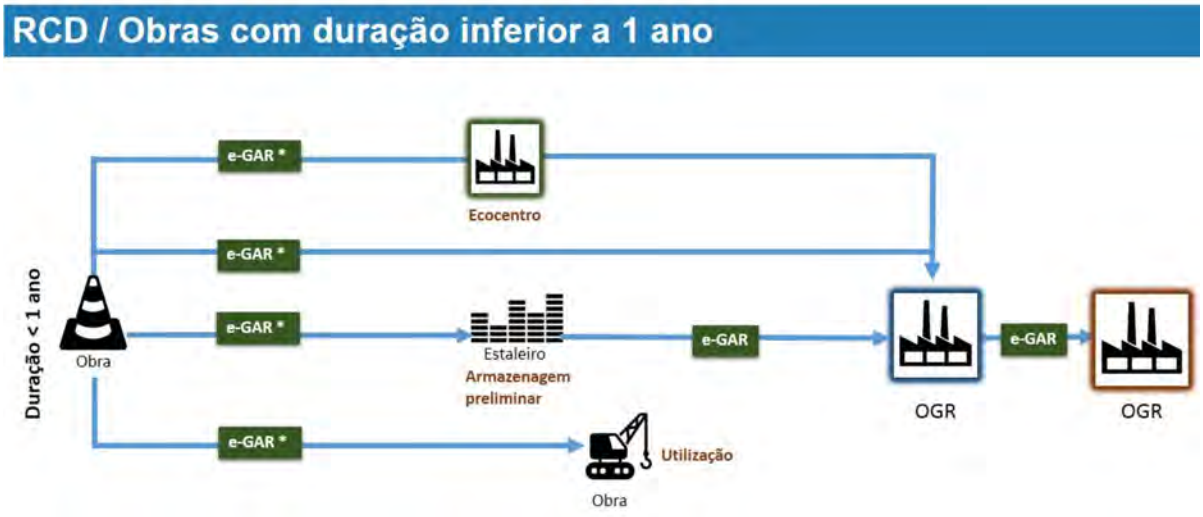


Imagem 460 – Gestão de RCD em Obras com duração inferior a 1 ano

Fonte: RCD – evolução do regime legal, maio 2021. APA

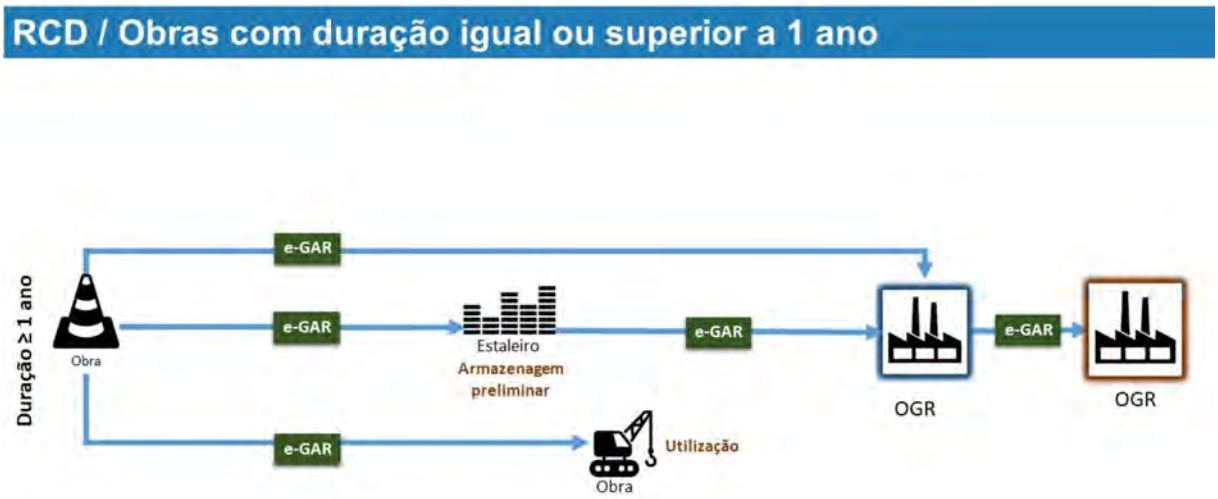


Imagem 461 – Gestão de RCD em Obras com duração superior a 1 ano

Fonte: RCD – evolução do regime legal, maio 2021. APA

4.13.4 Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo

Os municípios de São Brás de Alportel e Faro estão integrados no sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos **Algar, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos S.A.**, (*https://www.algar.com.pt/pt/*).

A Algar é uma empresa de referência no setor Ambiental e Tratamento e Valorização de Resíduos, que tem como responsabilidade a concessão do Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de Resíduos Urbanos (RSU's) provenientes dos 16 Municípios da região (Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Monchique, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António), servindo uma população de cerca de **451 mil habitantes**, numa área total aproximada de **5.000 km²**..

O sistema multimunicipal é composto por:

- 2 Aterros Sanitários
- 3 Centrais de Valorização Energética
- 8 Estações de Transferência
- 13 Ecocentros
- 3 Estações de Compostagem de Resíduos Verdes
- 1 Central de Tratamento Mecânico
- 1 Central de Tratamento Mecânico e Biológico
- 2 Centrais de Triagem
- 1 Centro de Educação Ambiental



Imagem 462 – Sistema Multimunicipal da Algar S.A.

Fonte: https://www.algar.com.pt/pt/

Para o tratamento e valorização de resíduos urbanos, a Algar S.A. dispõe:

- As **Unidades de Triagem** são instalações com equipamentos específicos que asseguram a separação mecânica e manual de todos os materiais recebidos e que foram recolhidos seletivamente junto da população. A separação dos vários tipos de materiais permite encaminhar estes resíduos para a indústria da reciclagem com os requisitos de qualidade necessários. Desta forma, os materiais recicláveis separados pela população e colocados nos ecopontos (ou recolhidos por outro sistema) podem ser transformados no futuro em novos produtos. A Algar dispõe de 2 Unidades de Triagem de embalagens com diferentes dimensões e capacidades, que asseguram esta tarefa minuciosa com qualidade e rigor, uma localizada no Aterro Sanitário do Barlavento, em Portimão e outra na Estação de Transferência de Faro/Loulé/Olhão, concelho de Loulé, cobrindo desta forma toda a região do Algarve. Em 2018 foram tratadas 32 mil toneladas de papel, vidro, plástico e metal, devidamente encaminhadas para reciclagem, poupando recursos ao país e ao planeta.
- **Deposição em Aterro Sanitário** - No aterro sanitário (local composto por uma ou mais células devidamente impermeabilizadas, que impede infiltrações no solo e nos lençóis freáticos) os resíduos indiferenciados são diariamente depositados e cobertos com terra, para evitar a exposição ao ar, odores desagradáveis, propagação de insetos, ou outros vetores de doenças. Num sistema de gestão integrada, a deposição em Aterro é a última opção utilizada, sendo que resulta de um plano de proteção ambiental que inclui a monitorização da drenagem adequada de lixiviados e de biogás (gases provenientes da biodegradação da massa de resíduos), o qual é encaminhado para valorização energética ou queima, o controlo das águas subterrâneas/superficiais e das alterações topográficas.Quando atinge o limite da sua capacidade, o aterro sanitário é alvo de um processo rigoroso de encerramento e arranjo paisagístico adequado, podendo ser, posteriormente, um espaço verde ou um parque de lazer para usufruto da população, cumprindo as boas condições de segurança e ambientais. A Algar

tem 8 Estações de Transferência que se encontram sediadas nos Municípios de Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Lagos, Loulé, Tavira e Vila do Bispo, onde se recebem os resíduos diferenciados que são entregues pelos Municípios. Estes resíduos são compactados e transportados para os aterros sanitários. O processo de Deposição em Aterro Sanitário, integra ainda, as seguintes instalações:

  - Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes - As águas resultantes da decomposição dos resíduos depositados em aterro, após captadas e tratadas na Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes, através de um sistema de "osmose inversa", são aproveitadas para a lavagem de viaturas e pavimentos da Algar.
  - Estação de Transferência - Estação de Transferência é uma instalação de receção de resíduos provenientes de localizações mais distantes dos aterros sanitários, que tem como objetivo melhorar a eficiência do transporte dos resíduos gerados nos municípios que se encontrem longe da instalação de tratamento, cumprindo assim o objetivo de otimizar circuitos e articular com as Autarquias uma otimização de custos, de forma ágil.

- **Unidade de Compostagem de Resíduos Verdes** - A Algar tem em funcionamento 3 Unidades de Compostagem de Resíduos Verdes (Tavira, Portimão e São Brás de Alportel), onde receciona estes resíduos provenientes de atividades agrícolas ou de jardinagem (ramagens, restos de relva, outros) para serem tratados e transformados num composto orgânico, designado por NUTRIVERDE®, comercializado nas suas instalações. Além do Nutriverde®, a Algar também produz e comercializa mais dois produtos a partir dos resíduos Verdes, o Nutriverde Premiu® (com aplicação em relvados) e o Nutriverde Decor® (utilizado na decoração de espaços exteriores, canteiros e vasos).
- **Central de Valorização Orgânica** - A Central de Valorização Orgânica (CVO) da Algar, localizada em São Brás de Alportel, no "Parque Ambiental da Alfarrobeira", tem capacidade para tratar 35.000 toneladas de resíduos por ano. Nesta instalação o processo de tratamento dos resíduos rececionados resulta em dois subprodutos: o biogás (que depois é transformado em energia elétrica) e o composto orgânico (que pode ser usado na agricultura e na jardinagem).A CVO permite tratar e valorizar os resíduos orgânicos e biodegradáveis desviando-os da sua deposição em aterro, dessa forma recupera materiais recicláveis depositados indevidamente com os resíduos indiferenciados, produz energia elétrica a partir do biogás e ainda um composto orgânico para a valorização dos solos (o NUTRITERRA), reduzindo as emissões de CO_2 (dióxido de carbono) e GEE´s (gases com efeito de estufa).
- **Unidade de Tratamento Mecânico** - A Unidade de Tratamento Mecânico (UTM) existente no Aterro Sanitário do Barlavento permite fazer a separação entre os resíduos inorgânicos e orgânicos. A parte orgânica dos resíduos pode ser encaminhada para a Central de Valorização Orgânica para valorização como composto agrícola (NUTRITERRA). A tecnologia existente na UTM, permite ainda configurar a sua funcionalidade para a recuperação de elementos individuais dos resíduos ou ainda para a produção de combustíveis derivados, que podem ser utilizados para gerar energia. Os materiais possíveis de serem recuperados na UTM, são: metal, plástico, vidro e os resíduos biológicos. Os resíduos provenientes da UTM, que não podem ser valorizados nem reintroduzidos no ciclo produtivo, são depositados de forma controlada em Aterro Sanitário.
- **Valorização Energética** - O Biogás produzido nos Aterros Sanitários e na unidade de digestão anaeróbia (Central de Valorização Orgânica) é uma mais-valia no tratamento de resíduos, para que seja possível retirar o máximo de valor quando já se reciclou e tratou previamente tudo o que era possível. Em 2016, a Algar dispõe de 6 Grupos de Motogeradores, com uma potência instalada de cerca de 3600 kWh e uma energia produzida de 15.191 MWh/ano.

5. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

5.1 Biodiversidade

A área de estudo é atualmente caraterizada por uma presença humana relevante e por áreas artificializadas.

É espectável que nos próximos anos a tendência dos usos do solo se mantenha com a degradação das comunidades ecológicas e a manutenção da vegetação arbustiva em subcoberto e consequente aproximação às etapas mais climácticas da sucessão ecológica.

Em consequência, as comunidades faunísticas que preferencialmente utilizam os biótopos presentes, tenderão a manter-se.

Assim, caso não haja outro tipo de ações de recuperação ou perturbação, não serão de esperar alterações significativas ao estado atual das comunidades de fauna e flora presentemente existentes na área em análise.

5.2 Património

É previsível que a não construção do Projeto, face ao referido na Situação de Referência, não trará qualquer alteração à situação atual.

5.3 Geologia e Geomorfologia

Dada a escala temporal a que ocorrem os fenómenos geológicos, considera-se que, na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual.

5.4 Recursos Hídricos

Considerando a hipótese de não se implementar o projeto em análise, e tendo em conta que o presente projeto diz respeito à reabilitação de uma estrada existente, é previsível que se mantenha de um modo geral, as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observarão, previsivelmente, alterações significativas à escala de tempo considerada.

5.5 Ambiente Sonoro

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica da atual EN2 está relacionada com as suas características atuais de ocupação e uso do solo, e com as perspetivas de desenvolvimento previstas, cuja vocação se apresenta no futuro semelhante à atual.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual, decorrente da implantação de novas fontes sonoras ao longo dos anos, em virtude de existir também um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro dos locais, afigura-se adequado admitir na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente), que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais.

Sendo o tráfego rodoviário da EN2 a principal fonte de ruído juntos dos recetores sensíveis localizados na sua imediata envolvente, a evolução futura do respetivo ambiente sonoro está diretamente associada à evolução do tráfego e às caraterísticas da própria rodovia, em particular do estado de conservação da camada de desgaste.

Neste contexto, considerando o modelo de simulação acústica desenvolvido, no quadro seguinte apresentam-se os Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes Ponderados A do Ruído Particular da EN2, nos recetores sensíveis (para a fachada e pisos mais desfavoráveis) existentes na envolvente da via. No modelo de previsão foi considerado a atual plataforma da via, com camada de desgaste de betão betuminoso regular (situação atual) e as velocidades de circulação atualmente em vigor.

Quadro 152 – Níveis sonoros de Ruído Particular nos recetores individualizados para a situação de referência

Recetores	Concelho	Ruído Particular – ano 2028 [dB(A)]				
		Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR
R01	S. B. Alportel	66	64	59	68	não cumpre
R02	S. B. Alportel	64	62	57	66	não cumpre
R03	S. B. Alportel	55	53	48	57	cumpre
R04	S. B. Alportel	43	41	37	45	cumpre
R05	S. B. Alportel	58	56	51	60	cumpre
R06	S. B. Alportel	55	52	47	56	cumpre
R07	S. B. Alportel	61	59	54	63	não cumpre
R08	S. B. Alportel	61	59	54	63	não cumpre
R09	S. B. Alportel	52	50	45	54	cumpre
R10	S. B. Alportel	57	55	50	59	cumpre
R11	S. B. Alportel	53	50	46	54	cumpre
R12	S. B. Alportel	55	53	48	57	cumpre
R13	S. B. Alportel	64	62	57	66	não cumpre
R14	S. B. Alportel	61	59	54	63	não cumpre
R15	S. B. Alportel	60	58	53	62	cumpre
R16	S. B. Alportel	45	43	38	47	cumpre
R17	S. B. Alportel	62	59	55	63	não cumpre
R18	S. B. Alportel	60	57	53	61	cumpre
R19	S. B. Alportel	58	56	51	60	cumpre
R20	S. B. Alportel	63	61	56	65	não cumpre
R21	S. B. Alportel	63	60	56	64	não cumpre

Recetores	Concelho	Ruído Particular – ano 2028 [dB(A)]				
		Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR
R22	S. B. Alportel	57	55	50	59	cumpre
R23	S. B. Alportel	57	54	50	58	cumpre
R24	S. B. Alportel	59	56	51	60	cumpre
R25	S. B. Alportel	61	59	54	63	não cumpre
R26	S. B. Alportel	50	48	43	52	cumpre
R27	S. B. Alportel	51	50	46	54	cumpre
R28	Faro	66	63	58	67	não cumpre
R29	Faro	59	56	52	60	cumpre
R30	Faro	60	57	53	61	cumpre
R31	Faro	58	56	51	60	cumpre
R32	Faro	62	60	55	64	não cumpre
R33	Faro	61	58	54	62	não cumpre
R34	Faro	59	56	52	60	cumpre
R35	Faro	60	57	52	61	cumpre
R36	Faro	59	56	52	60	cumpre
R37	Faro	62	60	55	64	não cumpre
R38	Faro	41	39	34	43	cumpre
R39	Faro	59	57	52	61	cumpre
R40	Faro	65	62	58	66	não cumpre
R41	Faro	66	64	59	68	não cumpre
R42	Faro	59	56	51	60	cumpre
R43	Faro	60	58	53	62	cumpre
R44	Faro	52	50	45	54	cumpre
R45	Faro	64	62	57	66	não cumpre
R46	Faro	48	46	41	50	cumpre
R47	Faro	64	62	57	66	não cumpre
R48	Faro	54	51	47	55	cumpre
R49	Faro	58	55	51	59	cumpre
R50	Faro	58	55	51	59	cumpre
R51	Faro	60	58	53	62	cumpre
R52	Faro	56	54	49	58	cumpre
R53	Faro	53	50	46	54	cumpre
R54	Faro	58	56	52	60	cumpre
R55	Faro	53	51	46	55	cumpre
R56	Faro	52	49	45	53	cumpre
R57	Faro	59	57	52	61	cumpre
R58	Faro	51	49	44	53	cumpre
R59	Faro	54	51	47	55	cumpre

Recetores	Concelho	Ruído Particular – ano 2028 [dB(A)]				
		Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR
R60	Faro	64	61	57	65	não cumpre
R61	Faro	59	57	52	61	cumpre
R62	Faro	69	67	62	71	não cumpre
R63	Faro	66	64	59	68	não cumpre
R64	Faro	66	64	59	68	não cumpre
R65	Faro	61	59	54	63	não cumpre
R66	Faro	69	67	62	71	não cumpre
R67	Faro	60	58	53	62	cumpre
R68	Faro	58	56	51	60	cumpre

A análise do quadro anterior, tal como foi constatado para a situação atual através das medições experimentais realizadas, permite prospetivar que o ruído particular na ausência de intervenção, no ano o ano horizonte 2028, em 35% dos recetores localizados na imediata envolvente da via são ultrapassados os valores limite de exposição aplicáveis, ausência de classificação acústica [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)], conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do RGR.

Face à ocupação e uso do solo envolvente aos recetores sensíveis, considera-se como muito provável que os recetores sensíveis (habitações unifamiliares) na envolvente da EN2, venham a ser classificados pelos respetivos municípios, como zona mista. Se assim vier acontecer, prospetiva-se que o ruído particular na ausência de intervenção, ultrapasse os valores limite de exposição aplicáveis a zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)] em 22% dos recetores localizados na imediata envolvente da via.

No presente caso, a principal fonte de ruído (que se sobrepõe às restantes fontes) dos recetores localizados na envolvente da EN2 é o respetivo tráfego rodoviário, pelo que se considera que o ruído ambiente (resultante) prospetivado corresponde também ele ao ruído particular do tráfego desta fonte.

Refere-se ainda, que na presente modelação não foi considerada a degradação natural da camada de desgaste (que atualmente se encontra ligeiramente texturada), no entanto, na ausência de qualquer beneficiação da camada de desgaste é expectável que pelo menos no ano horizonte, a camada de desgaste venha a estar suficientemente degradada para ser equiparada a um tipo de pavimento mais ruidoso, ou seja que a emissão sonora da via venha a traduzir-se num aumento adicional de cerca de 3 dB(A).

5.6 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

Na ausência de realização do Projeto não são previsíveis alterações do ordenamento do território, nem em condicionantes de uso do solo, considerando que o projeto em estudo diz respeito à requalificação de uma estrada existente.

5.7 Solos

A evolução das características pedológicas desta região estará dependente da intensidade de atuação dos fatores de formação dos solos, entre os quais se destaca o tempo, como um dos mais importantes. No entanto, à escala temporal que nos interessa aqui analisar, não são de esperar alterações destes solos a longo prazo.

Considerando que na ausência do projeto em estudo, não serão expectáveis grandes alterações nos padrões de ocupação, então em termos de solos, também não se esperam alterações com significado.

5.8 Usos do Solo

No que respeita ao Uso do Solo, considera-se que na ausência do projeto em estudo, não serão expectáveis grandes alterações nos padrões de ocupação, em especial nos espaços agrícola.

5.9 Paisagem

A descrição da evolução da área de implantação do projeto na ausência do mesmo é sempre uma tarefa de difícil execução, já que se baseia, necessariamente, numa análise maioritariamente subjetiva, excetuando, claro, o conhecimento que se tenha de projetos e/ou planos de desenvolvimento da zona.

Da análise efetuada no âmbito do presente EIA, não será de esperar que a não concretização do projeto venha a condicionar, de forma relevante, a evolução do ambiente na generalidade da área de implantação do projeto.

Do ponto de vista da maior parte dos aspetos eminentemente físicos do território atravessado pelo presente projeto, como seja a fisiografia, a não realização do projeto manterá as condições existentes, uma vez que estas características se apresentam bastante consolidadas.

Em termos da paisagem, a não concretização do projeto previsto (no caso de não ocorrer qualquer outro tipo de alteração), perpetuará as características visuais e sensoriais existentes, contribuindo para a manutenção das características atuais da paisagem.

5.10 Componente Social e Saúde Humana

Para a componente social e na ausência do Projeto não são de prever, pelo menos no curto prazo, alterações com significado. Na ausência de intervenção sobre a área de estudo, identificam-se como principais características da sua evolução do ponto de vista socioeconómico:

- Manutenção da recessão populacional;
- Agravamento da situação de envelhecimento da população.

Complementarmente, os atuais condicionalismos rodoviários existentes, que de alguma forma limitam as condições de circulação, particularmente em matéria de segurança irão manter-se:

Quadro 153 – Condicionalismos rodoviários existentes

Trecho (km-km)	Condicionalismos rodoviários existentes
0+000 – 1+250	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Pendente inclinada (limitação de velocidade e de ultrapassagem) Trecho sinuoso Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
1+250 -2+400	Atravessamento de Localidade – Machados, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais, equipamentos e coletividades Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Inexistência de passeios Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
2+400-3+109	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Trecho sinuoso (limitação de velocidade e de ultrapassagem)
3+109 – 3+866	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais Trecho sinuoso (limitação de velocidade e de ultrapassagem) Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
3+866 – 6+540	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare
6+540 – 6+900	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais, equipamentos e coletividades Atravessamento de Localidade – Coiro da Burra, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais, equipamentos e coletividades Inexistência de passeios
6+900 – 7+350	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais
7+350 – 7+718	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais Atravessamento de Localidade – Arjona, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais Inexistência de passeios Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare

5.11 Qualidade do Ar

Na ausência do Projeto e uma vez que o tráfego rodoviário continuará a ser efetuado pelo traçado em estudo, é expectável a continuação/detioração da qualidade do ar junto da população residente, particularmente nas zonas residenciais mais próximas da via.

5.12 Clima e Alterações Climáticas

Considera-se que na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual no que se refere ao Clima e Alterações Climáticas.

5.13 Resíduos

Não se perspetivam grandes alterações deste descritor na ausência do projeto. A ausência do projeto poderá levar a uma menor produção de resíduos, líquidos e sólidos.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No presente Capítulo procede-se à caracterização dos potenciais impactes ambientais induzidos em consequência da presença física do Projeto e dos seus efeitos sobre o ambiente biofísico e socioeconómico onde se insere.

A análise de impactes irá conferir especial relevo aos descritores com que o Projeto mais interfere, considerando-se a mesma hierarquização apresentada na caracterização do ambiente afetado (ver quadro seguinte).

Quadro 154 – Hierarquização dos descritores ambientais

Hierarquização dos fatores ambientais	Fatores Ambientais
Muito importantes	Biodiversidade
	Património
Importantes	Geologia e Geomorfologia
	Recursos hídricos e qualidade da água
	Ambiente Sonoro
	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
	Solos e Usos do Solo
	Paisagem
	Componente Social e Saúde Humana
	Qualidade do Ar
Pouco importantes	Clima e Alterações Climáticas
	Resíduos

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se na:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do Projeto, sobre cada um dos descritores;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível à sua quantificação.

Os impactes são descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desativação (usualmente de duração mais curta), dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das ações relativas a cada uma destas fases do Projeto.

Para a identificação de impactes será utilizada uma matriz que permite cruzar as ações /atividades com os descritores ambientais.

As atividades passíveis de induzir impactes serão agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desativação, exploração.

O significado do impacte, acima referido, é atribuído segundo uma avaliação ponderada dos impactes ambientais. Esta avaliação ponderada é realizada segundo a fórmula[30] a seguir apresentada.

$$\text{Significado do Impacte} = \frac{\text{Fator de ponderação}^{31} \times \text{fator de ponderação do critério} \times \text{pontuação atribuída ao critério}}{\text{Número total de critérios}}$$

A classificação dos impactes quanto à sua significância terá em conta todos os critérios acima apresentados, de forma ponderada, bem como a Hierarquização dos fatores ambientais, para que se obtenha uma classificação de "**Significativo**", "**Moderadamente significativo**", "**Pouco significativo**" ou "**Não significativo**".

Quadro 155 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Muito Importantes**

Escala (intervalo)	**Significância do impacte**
[7,5 a 12,5]	Significativo
[6,3 a 7,5[	Moderadamente significativo
]3,4 a 6,3[	Pouco significativo
[3,4]	Não significativo

Quadro 156 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Importantes**

Escala (intervalo)	**Significância do impacte**
[6,0 a 10,0]	Significativo
[5,0 a 6,0[	Moderadamente significativo
]2,7 a 5,0[	Pouco significativo
[2,7]	Não significativo

Quadro 157 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Pouco Importantes**

Escala (intervalo)	**Significância do impacte**
[4,5 a 7,5]	Significativo
[3,8 a 4,5[	Moderadamente significativo
]2,0 a 3,8[	Pouco significativo
[2,0]	Não significativo

[30] O desenvolvimento da fórmula apresentada decorre da análise específica das características do Projeto e da sua relação com os aspetos ambientais considerados na zona de implantação do Projeto.

[31] Hierarquização dos impactes.

Relativamente à importância dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, adotou-se uma metodologia de avaliação qualitativa na escolha da escala dos critérios para cada descritor ambiental, e uma metodologia de avaliação quantitativa, por forma a permitir transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio.

Nota

A metodologia da classificação dos impactes ponderados foi desenhada para ser aplicada aos impactes negativos, uma vez que nem todos os critérios identificados são aplicáveis aos impactes positivos, nomeadamente o critério da "Capacidade de minimização ou compensação". Assim, a análise aos valores apresentados da quantificação do impacte positivo, deverá ser analisada/ponderada à luz do acima referido.

Síntese de Impactes

Finalmente os impactes identificados e avaliados serão ser sintetizados numa matriz, no qual se descreve sucintamente as potenciais afetações por descritor, assim como a identificação específica dos locais/ fases onde é previsível a sua ocorrência.

Esta matriz é acompanhada por uma carta síntese de impactes (se aplicável) que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados.

- **Identificação das Principais Fontes geradoras de Impactes para as Fases de Construção, Exploração e Desativação**

Os principais impactes gerados pela generalidade dos Projetos iniciam-se na fase de construção, altura em que se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

No Projeto em análise verifica-se uma afetação direta da área a ocupar pelos componentes do Projeto (mais alargada e temporária durante a fase de construção e mais localizada e permanente durante a fase de exploração), assim como uma afetação indireta de uma área envolvente às zonas em obra, gerada pela perturbação induzida pelas atividades em curso.

Seguidamente e por descritor ambiental, procede-se de seguida à respetiva análise de impactes.

6.1 Biodiversidade

6.1.1 Características de Projeto suscetíveis de afetar a Biodiversidade

A presença de uma estrada acarreta inevitavelmente impactes negativos sobre a flora e sobre a fauna presentes, devido à afetação da vegetação e dos habitats na área de implantação e áreas imediatamente adjacente, que representa a fragmentação dos habitats utilizados pela fauna para satisfação das suas necessidades vitais, criando o chamado efeito-barreira.

No caso em questão, da requalificação da EN2 – São Brás de Alportel – Ligação à A22, trata-se, essencialmente de um projeto de beneficiação que aproveita em grande medida a plataforma já existente e que na sua conceção pretendeu minimizar movimentações de terra, mas as principais caraterísticas de projeto devem ser analisadas relativamente aos efeitos que possam causar tanto sobre a componente florística como faunística, tanto nas fases de construção como de exploração do projeto.

O traçado apresenta uma extensão de 7 718 metros, com um eixo que se desenvolve com a direção norte / sul, na dependência do km 723+903 (início, na proximidade de São Brás de Alportel) e km 730+689 (final, na proximidade da A22) da atual EN2. Apresenta um perfil transversal com uma faixa de rodagem com 7,0 m de largura (1X1 via) e bermas com 0,5 m, sendo que em zonas urbanas, as bermas são constituídas por passeios. Face às fortes inclinações dos trainéis em presença, foram consideradas vias adicionais adstritas aos veículos lentos (com 3,5 m de largura), que foram definidas entre rotundas. Prevê-se que a velocidade base de circulação é de 60 km/h, admitindo-se a sua redução para 50 km/h, na dependência das rotundas.

As intervenções de maior magnitude, e que possam causar maior afetação aos Ecossistemas e à Biodiversidade, prendem-se com:

- Construção de dois novos trechos – Zonas de Correção de Traçado 1 e 2 [Variante a Calçadinha (350m) e Variante a Gaifona (230m)];
- Alargamento da plataforma atual, através da reformulação de várias das antigas interseções em rotundas (resultando na implantação de 9 rotundas).

O projeto foi desenvolvido com o intuito de máximo aproveitamento da plataforma existente e do espaço lateral disponível adjacente à faixa de rodagem e a minimização de movimentação de terras. Neste sentido, optou-se por potenciar no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros e, assim, obviar a eventual construção de obras de contenção de maior complexidade. Apresenta-se em seguida o Quadro resumo com localização e caraterização relativamente ao que concerne à Biodiversidade das principais intervenções introduzidas (ver quadro seguinte).

Salienta-se que as principais linhas de água ocorrentes na área de estudo e que intersetam o traçado são transpostas por pontões existentes e a manter, todos eles com dimensões passíveis de serem utilizados como passagens para fauna. Relativamente às restantes PHs, apresentam seção circular com diâmetro de 1,20m, que apesar de serem passíveis de serem utilizadas em determinadas circunstâncias, não são muito favoráveis à passagem de fauna.

Quadro 158 – Quadro resumo das principais intervenções a realizar

Intervenções	Localização (km)	Observações Biodiversidade
Rotunda 1	0+176	Zona humanizada, área de oficinas / armazéns.
Traçado novo 1 Variante a Calçadinha ±350 m de extensão	(cerca de 500 m de extensão)	Zona de interesse florístico e faunístico com matos com desenvolvidos. Fragmentação de habitats existentes. Desenho do novo traçado relativamente próximo ao existente (distância máxima ≤ 80 m)
Faixa de lentos	0+176 (rotunda 1) ao 1+226 (rotunda 2)	Zona de interesse florístico e faunístico com matos com desenvolvidos. Fragmentação de habitats existentes. (acompanha traçados novos 1 e 2)
Traçado novo 2 Variante a Gaifona ±230 m de extensão	(cerca de 230 m de extensão)	Zona de interesse florístico e faunístico com pomares de sequeiro e matos. Fragmentação de habitats existentes. Desenho do novo traçado relativamente próximo ao existente (distância máxima ≤ 80 m).
Rotunda 2	1+226	Próximo da ribeira da Gaifona, área que funciona como corredor ecológico, com interesse florístico e faunístico. A implantação desta rotunda irá acrescer ao impacte já causado pela 2ª correção de traçado (área de traçado novo), numa área de pomares de sequeiro.
Rotunda 3	1+693	Zona humanizada, com menor interesse relativamente à biodiversidade.
Rotunda 4	2+252	Zona humanizada, mas próximo de uma linha de água e no início de uma área de matos com interesse florístico.
Faixa de lentos	2+430 ao 3+109 (rotunda 5)	Parcialmente sobreposta a área de matos com interesse florístico e faunístico. Fácil atravessamento da plataforma da via.
Rotunda 5	3+109	Situa-se na transição da área de matos para pomares de sequeiro pouco intervencionados.
Faixa de lentos	3+109 (rotunda 5) ao 3+866 (rotunda 6)	Pomares de sequeiro pouco intervencionados. Interesse para a biodiversidade.
Rotunda 6	3+866	Localizado sobre mosaico de pomar de sequeiro e matos com a presença de *Genista hirsuta* (endemismo ibérico).
Rotunda 7	4+623	Zona humanizada, próximo de armazéns. Baixo interesse para a Biodiversidade.
Rotunda 8	6+141	Zona humanizada, próximo de viaduto e de entroncamentos. Baixo interesse para a Biodiversidade.
Rotunda 9	6+844	Zona humanizada, dentro de localidade.

Quadro 159 – Passagens Hidráulicas

PASSAGENS HIDRÁULICAS			
PH	**Localização** (km)	**Secção** (m)	**Observações**
Pontão da Gaifona	1+283	A 4.0 x 6.0	existente, a manter, havendo lugar a implantação de passadiço seco para **passagem de fauna**
Pontão dos Machados	2+332	A 2.0 x 2.6	existente, a manter / passível de ser utilizada como **passagem para fauna**
Pontão do Fialho	3+501	A 2.2 x 2.0	existente, a manter / passível de ser utilizada como **passagem para fauna**
Pontão da Alface	6+594	Rect 11.2 x 4.0	existente, a manter **/ passível de ser utilizada como passagem para fauna**

6.1.2 Fase de Construção

6.1.2.1 Destruição e Alteração do Coberto Vegetal e dos Habitats

Um dos impactes negativos mais significativos na implantação de uma rodovia consiste na destruição da vegetação na zona de assentamento da via e na afetação da vegetação envolvente, consequentes de ações de escavação, aterro e desmatação.

Este impacte pode ser particularmente significativo quando se trata de troços novos a implantar ou quando em presença de habitats de maior interesse para a conservação e menor resiliência aos impactes. Relativamente à fauna, a destruição do coberto vegetal implica perda ou fragmentação dos habitats e dos recursos utilizados. Estes fatores podem alterar as comunidades presentes, afugentando espécies.

No caso do traçado em análise, salienta-se desde já que se trata da beneficiação de um traçado já existente, já implantado há décadas no terreno, pelo que a área afetada para alargamento da via e passeios, corresponde à margem dos habitats observados, no limite imediatamente adjacente à via já existente e as comunidades presentes estão estabelecidas de acordo com a presença da via.

Destacam-se duas situações particulares, de criação de novas variantes:

- Zona de Correção de Traçado 1 (Variante à Calçadinha), que apresenta uma extensão de cerca de 350 m de lance novo,
- Zona de Correção de Traçado 2 (Variante à Gaifona), com uma extensão aproximada de cerca de 230 m novos

Estes dois lances desenvolvem-se numa área relativamente mais sinuosa (pelo que têm como objetivo melhorar a segurança de circulação viária) e pelo que se pode observar na imagem seguinte, desenvolvem-se muito próximo do traçado existente (a cerca de 80 m do mesmo), de forma a contornar os edificados existentes. Desta forma a **afetação provável do habitat circundante existente é também limítrofe**, uma vez que se aproxima de casas, armazéns e da via atual.



Imagem 463 – Enquadramento de uma área relativamente extensa de matagal e inserção das duas novas variantes relativamente à via já existente

A primeira variante, variante à Calçadinha, desenvolve-se inicialmente numa área de pomar de alfarrobeira, nas traseiras de armazéns / oficinas, cujo subcoberto é periodicamente cortado. Só em cerca de 120m se sobrepõe a área de matagal - habitat 5330, no subtipo 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos. Este habitat apresenta na sua composição a giesta endémica *Genista hirsuta*, que apesar de apresentar uma área de distribuição global restrita, é **localmente abundante e não apresenta estatuto de ameaça**.



Imagem 464 - Vista da área de implantação da variante à Calçadinha




Imagens 465 e 466 – Aspeto do pomar atravessado na zona inicial e da área de matagal na Variante à Calçadinha

Na segunda variante, Variante à Gaifona, trata-se de uma travessia, com cerca de 230 m de área nova de implantação, sobre área de pomares e próximo de edificações existentes. Ressalva-se a proximidade à travessia da ribeira da Gaifona, existente e a manter.

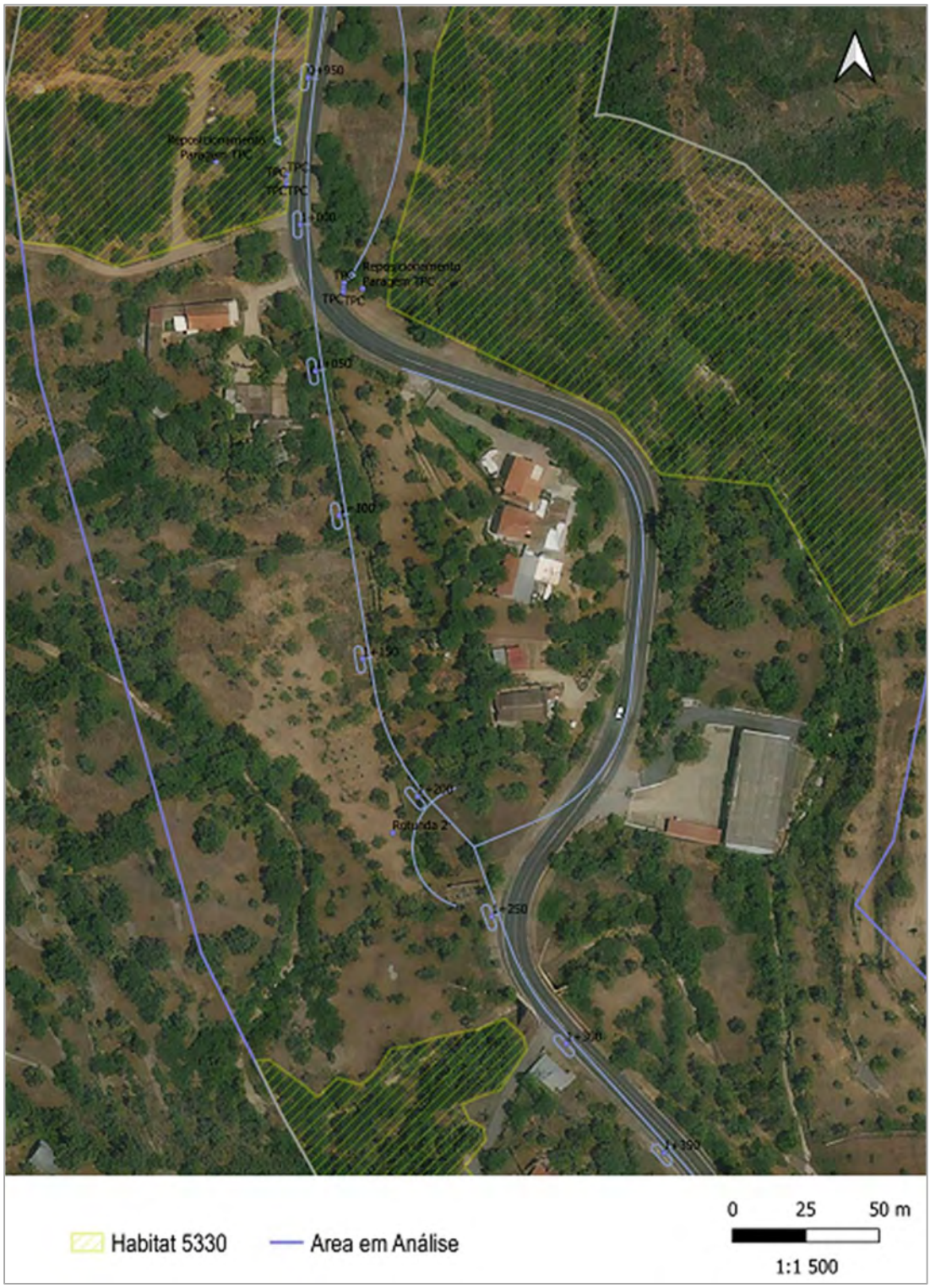


Imagem 467 - Vista da área de implantação da variante à Gaifona



Imagem 468 - Aspeto geral dos pomares atravessados

Em qualquer destes casos durante as fases prévias de desenvolvimento do projeto, houve o cuidado de minimizar as áreas novas de implantação, resultando no encurtamento dos lances, e, no caso da ribeira da Gaifona de assegurar a não afetação da mesma. Em termos da Componente de Biodiversidade a aproximação às áreas humanizadas reduz consideravelmente a afetação dos habitats presentes. Uma vez que se trata de áreas de implantação novas e que no caso da Variante à Calçadinha há afetação em cerca de 120 m de um habitat natural, não se pode excluir que ocorram eventualmente afetações pontualmente significativas, mas a **afetação deste habitat é marginal e compreensivelmente seria bastante mais significativa se se afastasse para áreas mais isoladas** como se pode depreender da leitura das da imagens supra apresentadas.

O facto de os lanços propostos para correção do traçado não se distanciarem muito do traçado atual é de extremo relevo. O maior afastamento da via, para áreas com menor grau de intervenção, tornaria muito provável a afetação de habitats de interesse prioritário para a conservação, tais como Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (6220*), muito prováveis na área envolvente (apesar de não observados na área de intervenção direta) ou de habitats em afloramentos rochosos com vegetação *casmofítica calcícola* (8210), os prados rupícolas com plantas suculentas (6110*), as cascalheiras calcárias (8130) ou os arrelvados vivazes xerófilos, frequentemente ricos em orquídeas (6210).

Relativamente ao restante traçado destaca-se a presença de matagais na envolvente da zona de implantação de Via adicional, entre os km 2+430 ao 3+109 (sensivelmente entre as rotundas 4 e 5) e na zona de implantação da Rotunda 6. A implementação de vias adicionais implica a afetação da vegetação adjacente à via, contudo, a proximidade da via atual

contribui para que esta apresente já atualmente algum grau de perturbação, correspondendo o impacte, sobretudo, ao alargamento da faixa afetada.

Foi elaborada cartografia referente à localização do habitat 5330 (ver **Volume III – Peças Desenhadas DESENHO 05**), e sobre esta, foram destacados pontos onde foi observada *Genista hirsuta* ssp. *algarbiensis*. Com efeito nas áreas de matos mediterrânicos (cartografadas) ocorre com frequência a *Genista hirsuta algarbiensis* não sendo possível cartografar esta espécie individualmente, dada a elevada frequência local, bem como a probabilidade elevada da presença em nas áreas de matos cartografadas. Ressalva-se que os matos em que se insere estão bem representados na área de projeto, são relativamente resilientes, e apenas são afetados no seu limite junto à via da EN2 já existente.





Imagens 469 e 470 - Presença de *Genista hirsuta algarbiensis* na berma da EN2, sob pomar abandonado, em desenvolvimento de matos

Da mesma forma, as novas rotundas propostas, por se localizarem praticamente sobre o traçado existente, não introduzem, de uma forma geral, afetações que inviabilizem o traçado. Contudo, é de ressalvar que contribuem cumulativamente para a afetação da área adjacente à via, em alguns pontos com vegetação e comunidades caraterísticas instaladas e de interesse de conservação.

A parte final do traçado desenvolve-se em grande medida em área urbana o que reduz significativamente eventuais impactos negativos inerentes à requalificação da via.

De uma forma geral, este deverá ser um dos impactes de maior significado e minimizado o quanto possível. São considerados os seguintes níveis de significância:

Assim, e tendo os pressupostos técnicos anteriormente referidos e devidamente fundamentados na avaliação de impactes, indicam-se de seguida os impactes previstos para a destruição e alteração do coberto vegetal e dos habitats na fase construção da nova via rodoviária.

Sensibilidade Média e Alta, com intervenção em zonas novas:

- Matagais - Variante à Calçadinha;

- Pomares de Sequeiro e Matos - Variante à Gaifona.

- **Negativo**;
- Diretos;
- Provável, temporários, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,3** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

Zonas de Sensibilidade Média e Alta, com reduzida intervenção (utilização da plataforma existente):

- Matos desenvolvidos - Via adicional, entre os km 2+430 ao 3+109 (sensivelmente entre as rotundas 4 e 5);

- Matos desenvolvidos - Rotunda 6

- Linhas de água – não se prevê afetação das linhas.

- **Negativo**;
- Indireto;

- Provável, temporários, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Zonas de Sensibilidade Baixa, à partida perante comunidades florísticas e faunísticas de menor interesse.

- Localidades, zonas de agricultura mais intensiva – em todos os casos a adoção de medidas de minimização e de boas práticas é sempre essencial.

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporários, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.2.2 Poluição ar, água ou solos

Na fase de construção a movimentação dos veículos pesados afetos às obras de preparação provoca emissão de poeiras, alterando a composição atmosférica. Estas poeiras depositam-se nos caules e folhas das plantas, obstruem os estomas e reduzem os índices de respiração e a atividade fotossintética, conduzindo, assim, à redução da produtividade primária. (interferem com a absorção dos raios luminosos e com as trocas gasosas e com a taxa de evapotranspiração.) A importância deste aspeto também depende das condições de pluviosidade durante a época em que ocorrerem os trabalhos já que as chuvas contribuem para a lavagem de frutos e superfícies foliares.

Este impacte apresenta maior significância nas comunidades mais sensíveis. Pode ser minimizado através da adoção de medidas específicas preventivas durante a fase de obra de forma a minimizar a sua probabilidade de ocorrência, esperando-se que a aplicação de boas práticas mantenha um nível pouco significativo, de baixa magnitude, temporário e reversível.

Uma outra expressão deste impacte deriva da contaminação de solos ou cursos de água, que afetam sobretudo as espécies mais especialistas, associadas aos habitats em questão. Este impacte, pontualmente significativo, também pode ser minimizado através da adoção de procedimentos de segurança, tal como foi referido anteriormente para a flora e a vegetação.

Assim, indicam-se de seguida os impactes previstos para a poluição do ar, água ou solos para os habitats na fase construção:

- **Negativo**;

- Diretos;
- Certos, temporários, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.2.3 Perturbação e Afugentamento de Espécies

A perturbação decorrente das intervenções de obra tem repercussões essencialmente sobre a componente faunística. Apesar de temporário e reversível, este impacte pode não se refletir apenas no local concreto da obra, como pode ter repercussões na sua envolvente, sobretudo para os grupos das aves e dos mamíferos, que incluem espécies mais sensíveis a estes fatores. Ficam particularmente suscetíveis os locais de reprodução, repouso e alimentação. Neste sentido, o fato os trechos propostos não se distanciarem muito do traçado atual (cerca de 80 m no máximo) reduz o impacte gerado, uma vez que a estrada atual já acarreta algum nível de perturbação quotidiano.

Refere-se que as espécies faunísticas, ocorrentes na área de inserção de projeto, e consideradas mais sensíveis – o gato-bravo ou aves de rapina – não apresentam áreas de ocorrência tão próximo dos núcleos populacionais, da estrada existente e dos campos agrícolas mais intensivos, pelo que não se prevê a sua afetação pelo projeto.

Indicam-se de seguida os impactes previstos para a perturbação e afugentamento de espécies na fase construção nos lances novos, que vão implicar maior movimentação de terras e nos habitats que apresentam maior biodiversidade associada, destacando-se novamente os matagais basófilos presentes. Incluem-se também as linhas de água, uma vez que sendo corredores que garantem a conetividade ecológica representam um papel de elevada sensibilidade.

Indicam-se de seguida os impactes previstos para a perturbação e afugentamento de espécies na fase construção nos dois novos troços da rodoviária:

- **Negativo**;
- Diretos;
- Provável, temporários, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No restante traçado considera-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- indireto;
- Certos, temporários, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.2.4 Mortalidade

Com a movimentação de solos e circulação de máquinas inerentes à atividade de exploração e construção de acessos, é provável a mortalidade por esmagamento ou atropelamento de indivíduos de espécies tipicamente associadas ao solo ou com menor capacidade de fuga, tais como anfíbios, répteis e mamíferos de pequeno porte. Pode também suceder o derrube ou corte de árvores que contivessem ninhos ou tocas nas suas cavidades albergando aves ou mamíferos (por exemplo, mochos ou corujas, que por terem atividade noturna podem não reagir de imediato perante o corte da árvore, ou crias de diferentes espécies de mamíferos que ainda não apresentam autonomia para fugir por si quando sucede a intervenção).

Este impacte, no que se refere a movimentações de terras e corte de vegetação, ocorre por toda a área que for intervencionada. A mortalidade associada à circulação de veículos incide essencialmente nos caminhos de apoio à obra que forem utilizados.

Indicam-se de seguida os impactes previstos para a mortalidade na fase de construção da nova via rodoviária:

- **Negativo**;
- Indireto/secundário;
- Pouco Provável, temporários, raro e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.3 Fase de Exploração

6.1.3.1 Fragmentação de Habitats e Efeito barreira

Em termos florísticos, a exploração das rodovias contribui para a criação de efeito de barreira que consiste na interferência com a dispersão eólica das sementes, com a propagação vegetativa e com a intervenção dos animais na propagação das

espécies, como agentes polinizadores ou dispersores de sementes. Este impacte prende-se essencialmente com a degradação e ruderalização da faixa envolvente da área de implantação da via, por a presença desta introduzir um fator de humanização e não permitir a recuperação das comunidades prévias.

Tem maior significância nos locais que apresentavam comunidades vegetais de maior relevo e/ou que formem habitats naturais classificados. Destacam-se como suscetíveis de impacte significativo os locais referidos com sensibilidades Alta e Média. Este impacte pode ser minimizado pela manutenção de bermas naturalizadas, permitindo o desenvolvimento da vegetação autóctone espontânea, de forma a manter o continuum natural com as áreas envolventes.

Relativamente à fauna, a presença de uma via cria uma barreira à passagem de animais de um lado para a outra da mesma, podendo ter fragmentado áreas vitais que as espécies utilizavam para obter diferentes recursos. Conduz, também a que estes possam ser mortos por atropelamento ao tentarem ultrapassar a via. O efeito-barreira torna-se permanente a partir do momento em que é iniciada a exploração da rodovia. A conjugação destes impactes é, regra geral, muito significativa sobre as comunidades faunísticas, transversal a todos os grupos considerandos, calculando-se que já tenham estado na base da regressão de muitas populações.

No caso da requalificação da EN 2 os habitats com maior interesse faunístico são coincidentes com os destacados pelo interesse florístico.

Os matagais apresentam disponibilizam habitats e alimento para uma vasta gama de espécies, transversalmente a todos os grupos considerados. Em muitos casos incluem afloramentos rochosos, muros e moroiços, que amplificam a gama de habitats disponíveis. Correspondem a habitat de reprodução e de alimentação da maior parte das espécies consideradas potenciais e foram considerados de sensibilidade alta.

Os pomares de sequeiro antigos suportam comunidades faunísticas de relativo interesse, ao contrário dos pomares em exploração intensiva. Estes pomares representam pela sua naturalidade (muitas vezes com árvores pouco intervencionadas e com matos em sob coberto) e pela sua riqueza específica, sensibilidade intermédia.

Para a minimização deste impacte, um dos aspetos mais importantes é maximizar o aproveitamento de obras de arte existentes, e que possam dar resposta a mais que um objetivo técnico. As Passagens Hidráulicas (PH) são obras de arte que apresentam particular interesse para a passagem de fauna por as linhas de água constituírem à partida corredores ecológicos naturais. As condições da região mediterrânea são ótimas para que estas obras sejam compatíveis com a passagem de fauna, já que costumam estar sobredimensionadas para o caudal previsto e permanecem secas durante a maior parte do ano. Assim, desde que tenham dimensões que possibilitem a passagem física dos animais e não apresentam comprimento excessivo que iniba o seu atravessamento, são normalmente passagens efetivas, para a maior parte dos grupos faunísticos.

Salienta-se que as principais linhas de água ocorrentes na área de estudo e que intersetam o traçado são transpostas por pontões existentes e a manter, com seções muito favoráveis a animais de médio porte, sendo todos eles passíveis de ser utilizados pela fauna presente. O pontão da Gaifona, em particular, apresenta uma dimensão considerável de 4.0 x 6.0 m, havendo lugar à implantação de um passadiço seco para garantir a passagem de fauna em qualquer época.

Por outro lado, analisando o espaçamento das passagens, verifica-se que as primeiras três obras de arte distam pouco mais de 1 km umas das outras, o que coincide com o atravessamento dos troços de maior valor ecológico. A maior distância situa-se entre o Pontão de Fialho e o Pontão da Alface, com cerca de 3 km, coincidindo esta área com uma área de menor valor

de biodiversidade e sendo este ainda um valor aceitável para áreas produtivas. Estas distâncias pretendem assegurar que os animais consigam deslocar-se até à passagem mais próxima, reduzindo as tentativas de transpor a via sobre as faixas de rodagem.

As restantes PHs, projetadas apresentam seção circular com diâmetro de 1,20m, que apesar de serem passíveis de serem utilizadas em determinadas circunstâncias, e apenas por espécies de pequeno porte, não são muito favoráveis à passagem de fauna. Dada a permeabilidade já apresentada pela via esta questão não é significativa. Contudo, alguns aspetos são essenciais para favorecer a utilização destas estruturas menores: uma das condições para possibilitar a utilização destas PHs é que a estrutura se encontre ao nível do solo, de forma a que os animais tenham fácil acesso a ambas as entradas sem que fiquem presos no seu interior; outro aspeto que não se coloca neste caso é que não apresentem comprimentos muito longos, superiores a 60/70 m, que desincentivem os animais a atravessar.

Indicam-se de seguida os impactes previstos para a fragmentação de Habitats e efeito barreira na fase de exploração da nova via rodoviária:

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, permanente, raro e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado à instalação e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.3.2 Mortalidade por Atropelamento ou Colisão

A beneficiação do traçado geométrico, a adição de vias e o melhoramento do próprio pavimento, poderia ter como consequência a circulação de veículos a maiores velocidades do que as atualmente aplicadas, contudo a implantação de rotundas tende a atenuar este efeito. Como referido, a velocidade base de circulação é de 60 km/h, com redução para 50 km/h, na dependência das rotundas.

Os locais da via com maiores índices de mortalidade faunístico correspondem às áreas com habitats mais favoráveis e que se encontrem a cota da estrada facilitando o atravessamento da mesma.

Também incide sobre aves e morcegos que têm acesso à via por voo. As aves de rapina noturnas, nomeadamente a coruja-das-torres *Tyto alba* e o mocho-galego *Athene noctua*, são normalmente bastante afetadas, uma vez que as estradas são ótimos locais de alimentação, devido à existência de cadáveres de animais, resultantes também de atropelamentos. Esta situação é especialmente evidente no Inverno, período em que os territórios envolventes sofrem uma relativa exaustão de recursos, obrigando as rapinas a dirigirem os seus esforços de captura para a estrada.

Esta impacte é minimizado por se tratar de uma estrada já existentes, em que as comunidades residentes já apresentam habituação à mesma.

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, permanente, raro e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado à instalação e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.3.3 Perturbação das espécies

O incremento da circulação de veículos, que poderá ser de média a elevada magnitude consoante o volume de tráfego, acarreta perturbação visual, ruído e iluminação noturna (tanto associada aos nós da via como à própria circulação de veículos). A perturbação provocada pela implementação de uma via de comunicação varia em função de um conjunto de parâmetros relacionados com o habitat circundante e de biologia das populações pode atingir centenas de metros.

A eventual perda de condições de habitat pode conduzir ao afastamento de espécies e, consequentemente, à alteração de elenco faunístico ocorrente na área de implantação de projeto. De forma semelhante à anterior, esta impacte é minimizado por se tratar de uma estrada já existente, em que as comunidades residentes já apresentam habituação à mesma.

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, permanente, raro e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado à instalação e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.2 Património

Conforme já referido, foram identificadas 10 Ocorrências Patrimoniais (OP), 7 de origem arqueológica e 3 de origem etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto

Na análise de impactes podem-se distinguir dois tipos de impactes: impactes diretos e impactes indiretos. Os primeiros significam a destruição da Ocorrência Patrimonial em causa, os segundos a alteração do seu contexto primitivo.

6.2.1 Fase de Construção e Desativação

Neste contexto teve-se em consideração:

- A probabilidade de destruição da Ocorrência Patrimonial;
- A possibilidade de degradação/destruição, devido à circulação de maquinaria pesada e pessoal afetos à obra da Ocorrência Patrimonial;
- A possibilidade ou hipótese de destruição de vestígios arqueológicos relacionados com a existência de achados de superfície, ou notícia da sua existência;
- A eventualidade ou hipótese de destruição de vestígios arqueológicos relacionados com a notícia de um achado isolado ou de um monumento já destruído.

As Ocorrências Patrimoniais 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10 têm uma condicionante de nível 1:

- "Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto" *(*consultar Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** onde consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial***)*.

A Ocorrência Patrimonial 9 tem uma condicionante de nível 2:

- "Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras" *(*consultar Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** onde consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial***)*.

A Ocorrência Patrimonial 2 tem uma condicionante de nível 3:

- "Impacte Moderado - Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo de diagnóstico prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através da realização de sondagens de diagnóstico" *(*consultar Anexo 6 do **Volume IV - Anexos Técnicos** onde consta os dados adicionais do **Relatório do Estudo Patrimonial***)*.

Quadro 160 - Quadro síntese de avaliação de impacte das Ocorrências Patrimoniais identificadas

N.º	Categoria	Magnitude	Área Sujeita a Impacte	Probabilidade	Fase de Ocorrência	Carácter	Tipo de Impacte	Condicionante	Medidas de Mitigação
1	Arqueológica	Indeterminado	ZE	Pouco Provável	Construção	Direto	Permanente	1	D/E
2	Arqueológica	Elevado	ZE	Muito Provável	Construção	Direto	Permanente	3	B
3	Arqueológica	Indeterminado	ZE	Pouco Provável	Construção	Indireto	Permanente	1	--
4	Arqueológica	Indeterminado	ZE	Pouco Provável	Construção	Indireto	Permanente	1	--
5	Arqueológica	Indeterminado	ZE	Pouco Provável	Construção	Indireto	Permanente	1	--
6	Arqueológica	Indeterminado	ZE	Pouco Provável	Construção	Indireto	Permanente	1	--
7	Arqueológica	Indeterminado	ZE	Pouco Provável	Construção	Indireto	Permanente	1	--
8	Etnográfico	Indeterminado	ZE	Certo	Construção	Indireto	Permanente	1	--
9	Etnográfico	Indeterminado	ZE	Certo	Construção	Indireto	Permanente	2	D
10	Etnográfico	Indeterminado	ZE	Possível	Construção	Indireto	Permanente	1	--

Devido à especificidade deste descritor não foi efetuada a avaliação quantitativa e ponderada dos impactes ambientais. A avaliação dos impactes efetuada foi qualitativa e consta no quadro suprarreferido.

6.2.2 Fase de Exploração

Não são espetáveis impactes nas ocorrências patrimoniais identificadas.

6.3 Geologia e Geomorfologia

Com base na análise dos elementos recolhidos no reconhecimento "*in situ*" realizado decorrente do Estudo Geológico e Geotécnico, são feitas considerações geotécnicas no que se refere às questões mais importantes das terraplenagens, nomeadamente no que diz respeito à decapagem, escavações, aterros e condições de fundação do pavimento da via a reformular. Teve-se, ainda, em conta as informações fornecidas relativas ao comportamento do traçado em estudo, no que concerne a situações de má drenagem da plataforma rodoviária.

Considera-se, nesta fase, como espessura média geral de decapagem de 0,30 m ao longo de todo o traçado, incluindo rotunda e respetivos acessos e restabelecimentos.

6.3.1 Fase de Construção

As movimentações de terras, originando aterros ou escavações com grandes alturas, são talvez as principais causas de interferência negativa evidentes, na construção de uma infraestrutura rodoviária.

O traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação, até sensivelmente ao km 6+000. A partir deste e até ao final do traçado, ou seja, km 7+718 o traçado desenvolve-se à cota da plataforma atual da EN2.

Os trechos da plena via em escavação situam-se nos troços variantes a realizar entre os km 0+125 ao km 0+425 (1º troço variante) e entre 1+025 e km 1+250 (2º troço variante), incluindo as rotundas 1 e 2. Apresentam alturas máximas de 1,30m e 3,0m, respetivamente. As escavações a realizar na zona de implantação das rotundas são também modestas.

As restantes escavações ao longo do traçado resultarão do alargamento e ripagens pontuais da plataforma e corresponderão a reperfilamentos dos taludes de escavação existentes, no sentido crescente da via. Das várias ripagens preconizadas destacam-se as escavações a realizar nos taludes existentes entre os km 2+425 e km 2+625 e entre os km 3+725 e km 3+775.

No geral, as escavações a realizar apenas exigem meios mecânicos de desmonte (lâmina, balde e ripper). Admite-se, contudo, que em escavações de maior altura, na dependência direta dos maciços grauvacóides rochosos, decompostos a muito alterados e fissurados, para além dos meios mecânicos de desmonte (lâmina, balde e ripper), venha a ser necessário mobilizar outro tipo de equipamentos, nomeadamente martelos hidráulicos pesados e, eventualmente explosivos. A utilização destes materiais para a construção de aterros poderá obrigar, ainda, a um trabalho complementar de preparação por demolição de blocos (estaqueamento).

Quanto à drenagem dos taludes de escavação, para além dos sistemas de drenagem superficial da base dos taludes, nesta fase e com base nos elementos disponíveis, não se prevê necessário adoção de outras soluções visando drenagem interna, no entanto, futuramente poderão ocorrer impactes resultantes da perda de estabilidade dos taludes, resultantes da sua própria descompressão, pelo que, não é de excluir a eventual necessidade de implantação de adequados sistemas de contenção (p.e., pregagens, colocação de rede metálica, betão projetado) a par da eventual execução de máscaras e/ou esporões drenantes sempre que a intersecção de níveis freáticos (pelas escavações) venham a levar à afluência de água nos taludes questionando a sua estabilidade.

As escavações previstas a realizar no âmbito da requalificação corresponderão a reperfilamentos dos taludes de escavação já existentes e na implementação dos troços variante a executar.

Tendo em conta os resultados da prospeção geotécnica e o reconhecimento geológico de superfície estas serão executadas, de uma forma geral, em materiais que nos metros superiores se apresentam genericamente como solos consistentes/compactos, de caráter fundamentalmente argiloso, e como rochas brandas decompostas a muito alteradas e muito fissuradas.

Na definição da inclinação a adotar nos taludes teve-se em conta os seguintes aspetos:

- as alturas preconizadas para os taludes a executar;
- o reconhecimento das condições de estabilidade dos taludes de escavação existentes ao longo do traçado e das soluções de estabilização aplicadas (as quais permitem antever a evolução do comportamento geotécnico dos terrenos presentes);

- as características geológico-geotécnicas das formações interessadas (consistência/compacidade, grau de alteração e a elevada fissuração do maciços calcários e margosos favorável a roturas circulares/planares, erodibilidade dos materiais, a resistência diferenciável entre as camadas calcárias e as margosas constituintes dos maciços, etc),
- a tentativa de procurar um equilíbrio entre o volume de materiais a escavar e o volume a utilizar nos aterros;
- os critérios de inserção paisagística do traçado.

São exceção os seguintes taludes de escavação para os quais se preconizam inclinações especificas e soluções de estabilização.

Talude escavação existente entre os km 1+375 e km 1+450

Apesar do talude escavação existente entre os km 1+375 e km 1+450 não ser alvo de reperfilamento da geometria de talude no âmbito do alargamento da plataforma, o mesmo exibe sinais de instabilidade superficial pelo que é efetuada uma descrição do estado do mesmo e indicadas medidas estabilizadoras.

O talude de escavação, com cerca de 4,0m de altura e uma inclinação média de 1/1.5 (V/H), exibe um maciço calco-margoso, com alternância de camadas calcárias e margosas, muito alterado a decomposto (w4-w5), muitíssimo fraturado, apresentando uma inclinação das camadas pendendo desfavoravelmente para a via.

Apresenta uma superfície irregular resultante da erosão diferenciada das camadas, com zonas mais erodidas/cavadas e materiais erodidos depositados na base, assim como, a presença de vegetação de médio porte que funciona como fonte de desagregação do maciço. O talude encontra-se estável, sem qualquer indício de instabilidade que comprometa a sua estabilidade global.

No entanto, com vista a minimizar no futuro fenómenos de instabilização associados a roturas e a erosão, e potenciar a estabilidade global do talude, preconizam-se as seguintes medidas estabilizadoras:

- reperfilamento da superfície do talude com diminuição ligeira da inclinação e regularização da mesma, destacando eventuais blocos rochosos em consola e/ou massas de materiais soltas em risco de queda;
- preenchimento das cavidades e níveis mais erodidos com pedra argamassada; a pedra a utilizar deverá ser semelhante à pedra calcária existente no talude;
- instalação de órgão de drenagem da crista e respetivas descidas;
- corte da vegetação de médio porte da superfície e crista do talude e remoção dos materiais deslizados e depositados na base do talude.

A opção por esta solução de preenchimentos com pedra argamassada pretende evitar soluções mais intrusivas e pesadas, com maior impacto visual e utilizar uma solução já aplicada noutros taludes, como é observado ao longo do traçado em estudo.

Talude de escavação existente entre os km 2+425 e km 2+600

Encontra-se previsto um reperfilamento do talude escavação existente entre os km 2+425 e 2+600.

Trata-se de um talude rochoso caraterizado por um grau de alteração mediamente alterado (w3) constituído fundamentalmente por bancadas calcárias margosas e margas calcárias sub horizontais. Entre os km 2+400 e km 2+525 as bancadas apresentam uma espessura métrica, pouco fissuradas (F3) e uma espessura centimétrica e muitíssimo fissuradas (F5-F4) entre os km 2+525 e o km 2+600. Na zona onde o talude apresenta menor altura ocorrem de solos de cobertura de matriz essencialmente argilosa, de cor alaranjada, com fragmentos rochosos calcários que se poderão relacionar com coluvião.

O talude exibe alturas compreendidas entre 2,0m a 7,0m e com uma inclinação compreendida entre 45º (zona de talude de menor altura) a 55º, sem indícios de instabilidade que comprometam a estabilidade global. De referir a presença circunscrita e parcial no talude de um preenchimento com pedra arrumada (e parcialmente argamassada) com cerca de 10m de extensão em planta, entre km 2+525 e km 2+535, revelador de uma rotura antiga e superficial da face do talude.

Os ensaios de prospeção realizados neste talude e que corresponderam a um perfil sísmico de refração (PS2) revelou a presença de um maciço rochoso de caráter mais alterado até 1,0m de profundidade com velocidades de propagação de inferiores a 1000m/s (à exceção entre o km 2+480 e km 2+490 até 4,0m de profundidade e que corresponde à zona do talude de altura mais baixa). Para profundidades superiores ocorreu um maciço rochoso de melhor qualidade, com velocidades de propagação superiores a 1000m/s relacionável com um maciço medianamente alterado (w3) a pouco alterado (w2) e fissurado, sendo compatível com o observado na superfície do talude.

Tendo em conta o alargamento da plataforma da via a realizar neste trecho, que imporá um encaixe no lado direito da via com um corte/escavação no talude em planta até 5,0m, o objetivo de minimização de intervenção na vertente existente, ou seja, da altura do corte da mesma e do consequente impacto visual e as características geotécnicas do maciço presente, a intervenção a preconizar consistirá na adoção da geometria de 1/1 (V/H) e na execução de um muro de suporte na base. Esta intervenção reforçará significativamente a estabilidade global do talude pela redução da inclinação e pela execução de um muro de contenção.

Talude escavação existente entre os km 5+375 e km 5+600

Encontram-se previstos reperfilamentos do talude de escavação existente entre os km 5+375 – km 5+450 e km 5+500 – km 5+575.

Trata-se de um talude fundamentalmente rochoso, com um perfil de alteração muito irregular ao longo do desenvolvimento do talude. Apresenta-se medianamente alterado (w3) e muitíssimo a muito fissurado (F5-F4), entre os km 5+375 e km 5+450.

Entre os km 5+500 e km 5+575 apresenta-se muito alterado (w4), com zonas mediamente alteradas (w3), onde é possível observar as camadas calcárias e margosas, e zonas decompostas onde não possível a determinação do andamento das camadas.

O talude no geral apresenta uma inclinação pouco regular, apresentando inclinações compreendidas entre 1/1 e 1/0,5 (V/H) e massas de solos e blocos desprendidos ao longo da superfície e na base do talude, assim como, a presença de vegetação de médio porte que funciona como fonte de desagregação do maciço.

O talude encontra-se estável, não tendo sido observado indícios de instabilidade que comprometam a sua estabilidade global, considerando-se que as ocorrências observadas derivam fundamentalmente da falta de manutenção.

Atendendo ao anteriormente exposto, preconiza-se para os reperfilamentos a executar no talude uma geometria de 1/1 (V/H).

Talude escavação existente entre os km 5+675 e km 5+775

Apesar do talude escavação existente entre os km 5+675 e km 5+775 não ser alvo de reperfilamento da geometria de talude no âmbito do alargamento da plataforma, o mesmo exibe instabilidades pelo que é efetuada uma descrição do estado do mesmo e indicadas medidas estabilizadoras.

O talude de escavação, com alturas a variar entre 3,0m e os 12,0m e uma inclinação média de 50º, exibe um maciço calco-margoso, decomposto a muito alterado (w5-w4), muitíssimo fraturado, e de impossível determinação da atitude das camadas. Apresenta a sua estabilidade global comprometida e exibe 1 rotura circular principal, que se manifesta na quase totalidade do talude, que terá resultado da alteração dos materiais associados à percolação das águas de escorrência, à altura do talude e ainda da resistência mecânica dos materiais presentes (rochas brandas) e características de erosão diferenciável.

Os ensaios de prospeção efetuados neste talude compreenderam a realização de uma sondagem mecânica (S11) e um perfil sísmico de refração (PS 5). A sondagem revelou a presença de um nível mais superficial que corresponde ao nível de uma camada margosa com finos horizontes calco-margosos até 3,0m de profundidade, muito compacta. Seguiu-se, a partir dos 3,0m e até ao final da sondagem, um maciço calcário-margoso, de caráter rochoso, muito a medianamente alterado, muitíssimo a muito fraturado. O perfil sísmico realizado demonstrou velocidades de propagação compatíveis com os resultados da sondagem realizada e revelando a partir do 10,0m de profundidade velocidades de propagação superiores a 2000m/s indicando a ocorrência de um maciço calcário-margoso rochoso medianamente alterado.

Como medidas estabilizadoras preconizam-se:

- reperfilamento da parte superior do talude para uma geometria de 1/1 (V/H);
- execução de um muro de gabiões;
- instalação de órgão de drenagem da crista e respetivas descidas;
- corte da vegetação de médio porte da superfície e crista do talude e remoção dos materiais deslizados e depositados na base do talude.

Ao nível dos aterros, o traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação.

Os aterros previstos ao longo do traçado servirão essencialmente para o alargamento da plataforma rodoviária, localizando-se maioritariamente no sentido descendente da via, e com alturas máximas de 1,0m.

No que concerne às rotundas, ramos e restabelecimentos existirão aterros com alturas máximas médias de 1,0m, sendo exceção as rotundas 5, 6 e 7 em que os aterros apresentarão alturas de 3,0m.

No caso dos 2 novos troços variantes os aterros a desenvolver apresentarão alturas modestas a variar entre 1,5m a 2,50m.

Com base nos elementos do projeto, apresenta-se no quadro seguinte o balanço de terras, estando previsto o depósito excedentário de solos e terras, bem como o recurso a solos de empréstimo, uma vez que os solos presentes não possuem as características adequadas para a sua inclusão em aterros.

Quadro 161 – Balanço de Terras

Escavações	Aterros (Empréstimo)	Saldo (solos a rejeitar)
75 490 m^3	7 720 m^3	75 490 m^3

Pela análise da informação recolhida não foram identificados geosítios que possam ter interesse como património.

Conforme referido na situação de referência, sem menosprezar o interesse que possam ter na região, o traçado em estudo não afeta qualquer exploração de recursos minerais e/ou geológicos. Com efeito e tendo por base os elementos apurados no Capítulo 4.3.6, constamos apenas a presença na área envolvente ao Projeto de Exploração de massas minerais (Pedreiras), que distam aproximadamente 1,9 km a oeste do traçado. Adicionalmente a aprox. 900 metros a Oeste do km 6+000 do traçado verifica-se a presença da Pedreira Nº 5086 de Guilhim, que de acordo com as informações recolhidas (pesquisa bibliográfica e entidades contactadas, nomeadamente Câmara Municipal de Faro) encontra-se desativada estando a funcionar como uma operação de gestão de resíduos. Em qualquer dos casos e dado o seu afastamento face ao traçado não são esperados quaisquer impactes relativos a uma eventual expansão das áreas de operação.

Pelo exposto, considera-se que os impactes decorrentes da construção da via em análise para este descritor são

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Confinado à instalação e minimizável..

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,6** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.3.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração, os impactes resultantes da artificialização da fisiografia do terreno, sobretudo devido à implantação das infraestruturas e uma vez que as alterações morfológicas do Projeto são ainda assim relevantes, mas que após a fase de construção, tentam na medida do possível, que os locais afetados estejam o mais naturalizados possível, prevê-se deste modo, que o impacte gerado na fase de exploração seja:

- **Negativo**;
- Indireto/secundário;
- Provável, permanente, ocasional e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.3.3 Fase de Desativação

Considera-se que a única ação geradora de impactes neste descritor será a demolição das infraestruturas. As incidências na fase de desativação referem-se à remoção das fundações e aterros, embora a desativação não permita restabelecer as condições geológicas prévias à intervenção. Assim, considera-se que estas são, por um lado, positivas (na medida em que é removida uma estrutura estranha à natureza) mas, por outro, negativas (uma vez que é imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado).

Assim, no caso da eventual desativação do Projeto em estudo, prevê-se que os impactes decorrentes das operações de demolição a realizar sejam pouco significativos, tal como os descritos para a fase de construção.

Deste modo, os impactes a ocorrer são na sua grande maioria de natureza idêntica aos da fase de construção, sendo considerados como:

- **Negativo**;
- Indireto/secundário;
- Pouco Provável, permanente, raro e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Localizado e Não minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,4** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.4 Recursos Hídricos

A exploração de qualquer a estrada pode conduzir à degradação dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, das áreas adjacentes ao longo da via onde esta se desenvolve. No entanto, a adoção de medidas, nomeadamente as já previstas no projeto de drenagem, durante a fase de construção e exploração, podem minimizar e evitar potenciais impactes negativos.

No presente capítulo, identificam-se e avaliam-se os impactes ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, associados ao projeto em estudo, para a fase de construção e fase de exploração.

Pela implantação do projeto em estudo, foram estudados os efeitos previstos, associados ao atravessamento de linhas de água, a captações que poderão vir a ser afetadas, à barreira dos escoamentos naturais e à alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. A avaliação dos impactes na qualidade da água durante a fase de exploração, com recurso ao modelo *Driver & Tasker* (1990) adaptado para o território nacional (LNEC, 2004), que permite estimar o acréscimo dos principais poluentes derivado do tráfego rodoviário.

Os valores estimados no referido modelo são comparados com os objetivos de qualidade da água definidos no Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de agosto, tendo em conta os diferentes usos registados no meio hídrico recetor.

6.4.1 Recursos Hídricos Superficiais

Os principais impactes sobre os recursos hídricos superficiais, durante a fase de construção, prendem-se principalmente com alterações à drenagem natural, nomeadamente o atravessamento de linhas de água.

6.4.1.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção do Projeto, as ações potencialmente geradoras de impactes nos cursos de água superficiais são a instalação de estaleiros/parques de materiais, trabalhos de terraplenagem (incluindo desmatação) e escavação.

Como impactes nos recursos hídricos superficiais nesta fase, referem-se eventuais fenómenos de erosão hídrica que poderão ocorrer, como consequência da destruição do coberto vegetal e movimentações de terra que vão deixar a descoberto porções de solo, alterando a modelação natural do terreno e introduzindo modificações na drenagem natural.

Os eventuais impactes ambientais negativos, podem decorrer das seguintes ações:

- Instalação e operação do estaleiro e parque de máquinas;
- Terraplanagens, que poderão, caso não sejam adotadas as medidas corretas, proporcionar um aumento dos fenómenos pontuais de erosão com o consequente arrastamento de material particulado. Este impacte será mais significativo caso as operações de terraplanagem decorram em época de maior pluviosidade;

As ações associadas à construção, com particular destaque a escavação, poderão provocar alterações da escorrência superficial através do desvio das águas superficiais e da modelação do terreno. Este impacte obriga a que, durante a construção, se adotem medidas adequadas, como forma de prevenir e evitar problemas de obstrução ao normal escoamento, bem como na alteração nos sistemas de escorrência e na organização das águas superficiais, o que tem repercussões a

muitos níveis, como sejam os processos locais de erosão - e que, apesar de assumirem um carácter temporário e circunscrito, deverão ser acautelados.

As linhas de água existentes na zona de influência do troço em estudo são afluentes do Rio Seco que se desenvolve com uma orientação sensivelmente Norte-Sul.

Ao longo do troço são atravessadas diversas linhas de água, a sua maioria linhas de água de carácter torrencial sem índice hidrográfico/classificação decimal. As linhas de água principais atravessadas, **sem que exista qualquer intervenção nelas**, listando-se de seguida:

- km 1+285- Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 – Ribeira dos Machados;
- km 3+500 – Ribeira do Fialho;
- km 6+600 – Ribeira da Alface.

Salienta-se ainda a proximidade entre o km 2+300 e o km7+600 (aprox) do Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

Verificou-se nos trabalhos de campo realizados a presença de um canal de drenagem que será afetado pelos trabalhos a realizar ao km 1+000 ao 1+300, designado Variante a Gaifona. Este canal ladeado por muros de pedra arrumado à mão desagua na ribeira da Gaifona.

Refira-se ainda que foi desenvolvido um estudo de drenagem com o objetivo de avaliar da capacidade de escoamento dos diferentes órgãos e dispositivos do sistema de drenagem, a projetar/construir que, conjuntamente com os existentes, readaptados ou eventualmente não afetados pela requalificação do traçado, garantirão quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas suas adjacentes (taludes, nomeadamente).

Assim, e em conformidade, o estudo incidiu numa análise aos sistemas de drenagem transversal e longitudinal, com base nos elementos cartografados, orientações de carácter geológico-geotécnico e do reconhecimento de superfície efetuado, reconhecimento este que recaiu, no fundamental, sobre o local de travessia das linhas de água, funcionamento hidráulico das PH e valetas existentes e estado de conservação dos seus elementos.

Procedeu-se, igualmente, à análise dos pontos baixos (em perfil longitudinal) de modo a verificar se a altura máxima da água permitida a montante dos aquedutos viria ou não a interferir com o seu funcionamento hidráulico e, bem assim, com o esquema de drenagem longitudinal.

Os estudos efetuados visaram, nomeadamente:

- a escolha do local mais adequado para a implantação de novas PHs;
- o cálculo dos caudais de ponta de cheia (para um período de retorno de 100 anos), face às características hidrológicas previstas para a região, e onde se teve em atenção o regime de escoamento das linhas de água e o caudal sólido por elas arrastado;
- a escolha do tipo de secção a adotar;
- a verificação do seu funcionamento hidráulico.

O dimensionamento hidráulico foi verificado e concebido para um período de retorno genérico de 100 anos, tendo seguido as recomendações mais recentes sobre o valor dos intervalos de recorrência a adotar em projetos rodoviários.

Os principais órgãos de drenagem transversal, a implantar e existentes ao longo do traçado, constam de:

- Aquedutos tubulares, novos, em betão, com diâmetros interiores de 1,0 m, 1,2 m, 1,5 m e 2,0 m;
- Aquedutos existentes, a substituir, incluindo bocas em recipiente e bocas simples na base de aterro.

Relativamente às PH existentes, prevê-se a sua substituição, no fundamental, face ao seu estado de conservação.

No quadro seguinte indica-se a Localização e características das PH a implantar no âmbito do estudo.

Quadro 162 – Localização e características principais das PH a implantar

PH	Localização	Secção (b x h), m	D (mm)	Qp (m^3/s) T=100anos	Observações
0-1	0+384	---	1,50	1,49	---
0-2	0+465		1,50	1,96	
0-3	0+825		1,20	0,66	
1-1	1+150		1,00	0,27	
Pontão Gaifona	1+283	4,00 x 6,00			existente, a manter. Implantação de passadiço seco para passagem de fauna.
1-2	1+485	---	1,00	0,84	---
2-1	2+047		1,50	3,29	
Pontão Machados	2+332	2,00 x 2,60			existente, a manter
2-2	2+693	---	1,00	0,44	---
2-2A	2+793		1,00	1,15	
2-3	2+842		1,00	1,07	
2-4	2+939		1,00	1,07	
3-1	3+150		1,20	1,43	
3-2	3+368		1,20	1,70	
Pontão Fialho	3+500	2,20 x 2,00			existente, a manter
3-3	3+660	---	1,00	1,01	---
3-4	3+976		1,20	1,41	
4-1A	4+220		1,20	1,67	
4-1	4+417		1,50	3,80	
4-2	4+605		1,50	4,409	
4-3	4+780		2,00	5,47	
4-4	4+960		2,00	4,06	
5-1	5+108		1,20	0,72	
5-2	5+292		1,20	1,61	
5-3	5+495		1,00	0,92	
5-4	5+591		1,00	0,92	
5-5	5+894		1,00	0,73	
Pontão Alface	6+594	11,20 x 4,00			existente, a manter
7-1	7+104	---	1,00	0,68	---
7-2	7+207		1,00	0,42	

PH	Localização	Secção (b x h), m	D (mm)	Qp (m^3/s) T=100anos	Observações
7-2A	7+325		1,00	0,59	
7-3	7+660		1,00	0,67	
7-4	7+698		1,00	0,29	
723-1	723+100		1,50	1,49	

Refira-se, entretanto, que a montante da designada PH 4-4 (km 4+960, da plena via), houve necessidade, e foi aconselhável, face a caminho existente, ao caudal em presença e ao sentido de escoamento, e perante os condicionantes locais (aproximação de edificações, nomeadamente), proceder a conveniente canalização da linha de água, o que veio a configurar um sistema integrado, e interligado, de tubagens, com "descarga" final na referida PH. Tal sistema consubstancia, na prática, a implantação de três troços interligados entre si por adequadas caixas de receção, com interligação final à PH.

Quadro 163 – Características Principais da Drenagem Transversal – PH 4-4

a montante da PH4-4	**D (mm)**	**caixa de receção e interligação**	**comprimento (m)**	**caixa de receção e interligação**
Troço 1	2,00	4-4 (1); z= 85,84 (*)	10,16	4-4 (2); z= 85,64
Troço 2	2,00	4-4 (2); z= 85,64	9,04	4-4 (3); z= 85,46
Troço 3	2,00	4-4 (3); z= 85,46	14,79	4-4 (4); Z= 85,17 (**)

(*) – apenas caixa de receção; (**) – boca em recipiente da PH4-4

Foi excluído do estudo o **dimensionamento da secção de vazão** referente às **ribeiras da Gaifona**, dos **Machados**, do **Fialho** e da **Alface**, já que são transpostas por obras existentes, pontões, que evidenciam desempenho adequado face aos caudais que mobilizam. Entretanto, e no particular do Pontão da Gaifona, haverá lugar, adstrito ao seu vão, à materialização de adequado passadiço seco para passagem de fauna, com a largura de 1,0 m e altura de 0,60 m, que será implantado no lado interior esquerdo da obra, de acordo com o sentido de escoamento da ribeira. Este passadiço não compromete, contudo, a capacidade de escoamento do pontão face à cheia centenária.

Para todos os órgãos de drenagem transversal, o dimensionamento hidráulico **foi verificado para um período de retorno de 100 anos**.

Os aquedutos foram dimensionados, no que diz respeito à sua **capacidade máxima de vazão**, face às condições de implantação. Assim, foram determinadas as secções admissíveis, para o escoamento em regime normal dos caudais para a cheia centenária. Da verificação do funcionamento hidráulico dos aquedutos, para o caudal de cálculo da cheia centenária, tem-se que todos os órgãos de drenagem transversal apresentam **capacidade de vazão à cheia centenária** (Qa>Q100), incluindo os pontões existentes, a manter.

Refira-se ainda que na fase de projeto de execução a Infraestruturas de Portugal, SA, irá instruir o processo para autorização de utilização de recursos hídrico no âmbito do presente projeto.

Pela análise da informação recolhida não existe afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público.

As intervenções previstas nos recursos hídricos superficiais dizem respeito a trabalhos de melhoria/readaptação dos sistemas de drenagem existente longitudinal (pHs) e transversal, bem como à implantação de novas PHs, que irão garantir quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas suas adjacentes. Acresce ainda referir que não está previsto qualquer desvio de linhas de água.

Pela análise da informação recolhida **não existe afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público**.

Assim, no que diz respeito aos impactes nos recursos hídricos superficiais, fase de construção, consideram-se os impactes como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No que diz respeito, as ações decorrentes da compactação dos solos, que poderão introduzir alterações nos processos hidrológicos, em especial naqueles que se relacionam com o binómio infiltração/escoamento, uma vez que podem causar uma diminuição no processo de infiltração, provocando acréscimos nos escoamentos superficiais. Os impactes esperados decorrentes da compactação dos solos e binómio infiltração/escoamento da construção da estrada:

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

São ainda esperados impactes na qualidade da água superficial, nomeadamente, nas zonas de estaleiro e nas zonas de maior movimentação de veículos afetos à obra, existe a possibilidade de ocorrência de situações de contaminação, resultantes de situações pontuais de descarga acidental ou de deposição inadvertida de óleos lubrificantes, combustíveis e produtos

betuminosos, no solo e nas linhas de água de caráter torrencial. Esta situação poderá originar impactes negativas nas águas superficiais, com maior extensão, caso as descargas se registem em períodos mais pluviosos, dificultando o seu controlo, apesar de nesses períodos as condições favorecerem a diluição dos poluentes.

Este impacte negativo pode assumir significado variável (dependendo do tipo e quantidades dos produtos derramados e das características da zona do acidente), considerando-se, no entanto, que a adoção atempada de medidas de minimização, e prevenção, contribuirão para evitar ou reduzir, largamente, a probabilidade de ocorrência deste tipo de situação.

Este impacte negativo será, tanto mais significativo quanto maior for a extensão do derrame e o tipo de uso associado a esse recurso afetado, podendo ser significativo no âmbito local, tendo ainda mais em conta se o acidente for próximo da linha de água de caráter torrencial.

Desta forma e globalmente temos que o impacte ambiental decorrente da ocorrência de derrames acidentais de combustíveis e óleos será:

- **Negativo**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida[32)] ou Sensibilidade ambiental moderada[33)]
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0**[34)]e de **4,6**[35)] considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.4.1.2 Fase de Exploração

Os impactes esperados na fase de exploração são uma continuação dos identificados na fase de construção, sendo que os principais impactes esperados nesta fase, dizem respeito à impermeabilização dos solos e no eventual efeito barreira ao escoamento natural das zonas atravessada pelo projeto.

Os eventuais efeitos barreira aos escoamentos naturais estão devidamente acutelados no projeto de drenagem elaborado. Conforme já referido, foi desenvolvido um estudo de drenagem com o objetivo de avaliar da capacidade de escoamento dos diferentes órgãos e dispositivos do sistema de drenagem a projetar / construir, que garantirão quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas suas adjacentes (taludes, nomeadamente).

Assim, e em conformidade, o estudo incidiu numa análise aos sistemas de drenagem transversal e longitudinal a implementar, com base nos elementos cartografados, orientações de carácter geológico-geotécnico e do reconhecimento de superfície

[32)] Se o derrame não ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

[33)] Se o derrame ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

[34)] Se o derrame não ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

[35)] Se o derrame ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

efetuado, reconhecimento este que recaiu, no fundamental, sobre o local de travessia das linhas de água, de modo a averiguar *in situ* as condições de escoamento.

Procedeu-se, igualmente, à análise dos pontos baixos (em perfil longitudinal) de modo a verificar se a altura máxima da água permitida a montante dos aquedutos viria ou não a interferir com o seu funcionamento hidráulico e, bem assim, com o esquema de drenagem longitudinal.

Neste sentido, sendo difícil definirem-se padrões gerais, já que os sistemas de drenagem são função das características hidrológicas previstas para cada região, por forma a que as obras, com secções de vazão teoricamente suficientes para o escoamento dos caudais, e perante o possível assoreamento e consequente redução das secções de vazão, optou-se para a área em estudo, e de acordo com as recomendações mais recentes sobre o valor dos intervalos de recorrência a adotar em projetos rodoviários, que o dimensionamento hidráulico fosse verificado e concebido para um período de retorno genérico de 100 anos.

Conforme já referido ao longo do presente estudo, ao longo do troço são atravessadas diversas linhas de água, a sua maioria linhas de água de carácter torrencial sem índice hidrográfico/classificação decimal. As linhas de água principais atravessadas, sem que exista qualquer intervenção nelas, listando-se de seguida:

- km 1+285- Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 – Ribeira dos Machados;
- km 3+500 – Ribeira do Fialho;
- km 6+600 – Ribeira da Alface.

Salienta-se ainda a proximidade entre o km 2+300 e o km7+600 (aprox) do Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

De acordo com o projeto de drenagem, o escoamento de todas as linhas de água, está assegurado pela implantação de passagens hidráulicas (PH). Refira-se ainda que, as obras de arte existentes ao longo do traçado, nomeadamente as associadas as ribeiras da Gaifona, dos Machados, do Fialho e da Alface, não serão objeto de qualquer intervenção, no que diz respeito ao seu perfil transversal e comprimento. No entanto, as dimensões das secções das mesmas, garantem o escoamento adequado das linhas de água.

Refira-se ainda, e no particular do Pontão da Gaifona, haverá lugar, adstrito ao seu vão, à materialização de adequado passadiço seco para passagem de fauna, com a largura de 1,0 m e altura de 0,60 m, que será implantado no lado interior esquerdo da obra, de acordo com o sentido de escoamento da ribeira. Este passadiço não compromete, contudo, a capacidade de escoamento do pontão face à cheia centenária.

Para todos os órgãos de drenagem transversal, o dimensionamento hidráulico foi verificado para um período de retorno de 100 anos.

Todas as passagens hidráulicas apresentam um diâmetro igual ou superior a 1 m, considerando-se que o diâmetro de 1 m é o diâmetro mínimo que permite a desobstrução e limpeza destes órgãos hidráulicos, este eventual impacte, também, está devidamente acautelado.

Deste modo, globalmente temos que o impacte ambiental na fase de exploração para os recursos hídricos superficiais, tendo em consideração os pressupostos suprarreferidos, é:

- **Negativo**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

É espectável ainda a ocorrência de impactes **POSITIVOS** na fase de exploração nos locais onde o projeto vai aproveitar/beneficiar as pH existentes.

Salienta-se outro aspeto **POSITIVO**, a implantação de passadiço seco para **passagem de fauna** no Pontão da Gaifona ao km 1+283.

Assim, e no que diz respeito a estes dois aspetos considerados como positivos e tendo em consideração os pressupostos suprarreferidos consideramos os seguintes impactes:

- **Positivo**;
- Indiretos/secundário;
- Provável, permanente, usual e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,2** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

6.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

6.4.2.1 Fase de Construção

Os principais impactes ambientais expectáveis nas águas subterrâneas ocorrem maioritariamente na fase de construção do projeto, e ocorrem principalmente na movimentação de terras (escavação e aterro). Outros impactes negativos normalmente associados a esta fases dizem respeito a eventuais afetações diretas ou indiretas de captações de água subterrâneas e eventual contaminação das mesmas.

As escavações podem provocar alteração do equilíbrio hidrogeológico, intercetar níveis freáticos, podendo originar rebaixamento dos níveis de água em captações pouco profundas e expor o aquífero à poluição. Esta interceção condiciona também os próprios trabalhos de escavação e a estabilidade das vertentes.

Os impactes associados à construção de aterros dizem respeito à impermeabilização dos terrenos, com a consequente diminuição da área de infiltração e consequente recarga aquífera.

A avaliação dos impactes na fase de construção do troço em estudo foi realizada tendo em conta os aspetos referidos de seguida:

- Afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água;
- Afetação direta e indireta de captações de água subterrânea privadas e para abastecimento público.

Afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água

De acordo com a informação apresentada na caracterização do estado atual do ambiente, o sistema aquífero que eventualmente poderia vir a ser afetado é o M8 – São Brás de Alportel, uma vez que as principais ações (escavações) do projeto irão ocorrer na proximidade deste sistema. Ainda conforme a informação apresentada relativa a mapas de profundidade, verifica-se que a profundidade do nível da água deste aquífero é inferior a 10 metros para praticamente toda a zona Este. Sendo que a zona de intervenção do projeto apresentará, expetavelmente, uma profundidade do nível da água superior aos 10 metros. Para o sistema aquífero M10 - S. João da Venda– Quelfes, as intervenções ocorrem maioritariamente sob a plataforma existente, exceção feita para a Rotunda 9, em que se verifica uma sobreposição marginal no sistema aquífero.

Assim, tendo em consideração o suprarreferido e que a altura máxima de escavação prevista é de 3,0 m entre o 1+025 e km 1+250 no aquífero M8 – São Brás de Alportel (2º troço variante – inclui rotunda 2) **não são esperados impactes no sistema aquífero referido**. Complementarmente e dadas as características das intervenções no sistema aquífero M10 - S. João da Venda– Quelfes **não são esperados impactes no sistema aquífero referido.**

Na fase de exploração de uma via rodoviária um dos principais impactes expectáveis é a impermeabilização dos solos, sendo estes impactes permanentes e irreversíveis. Verifica-se que o projeto interseta/afeta diretamente áreas definidas como "Áreas de Máxima Infiltração" nos dois novos troços a construir (início da intervenção, km 0+0120 ao km 1+240, engloba a Rotunda 1 e Rotunda 2), nomeadamente onde a intervenção **se desenvolve em áreas adjacentes à plataforma da via existente** (novo traçado, novas vias adicionais e novas rotundas). Verifica-se também a interseção com áreas REN definidas como "Áreas de Máxima Infiltração" entre o Km 2+465 e o km 2+745, onde está previsto um reperfilamento do talude escavação existente entre os km 2+425 e 2+600.

No que se refere a impactes derivados da construção dos aterros, à semelhança das escavações, os aterros previstos não se localizam em nenhum sistema aquífero específico e/ou com importância regional.

Assim, e no que diz respeito à afetação de aquíferos e redução de recarga das massas de água, e tendo em consideração os pressupostos suprarreferidos consideramos os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, permanente, raro e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,4** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Afetação direta e indireta de captações de água subterrânea privadas e para abastecimento público

Pela análise da informação recolhida **não existe afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público** pelo projeto em estudo.

Não foram identificados na zona de intervenção direta do projeto outros usos sensíveis, tais como, nascentes, albufeiras e/ou lagoas de lagoas públicas.

Neste particular, considera-se o impacte como **NULO**.

6.4.2.2 Fase de Exploração

Os impactes negativos expectáveis durante a fase de exploração estão associados ao rebaixamento de níveis freáticos, decorrentes da movimentação de terras, nomeadamente das escavações ocorridas durante a construção, nas zonas envolventes ao traçado. Nas captações de água subterrânea, afetadas durante a construção das escavações, não se verificará a recuperação dos níveis anteriormente existentes, devido à adoção de medidas de estabilização de taludes, tais como máscaras e esporões drenantes, com o objetivo de minimizar o efeito de erosão interna. Dado que não se espera afetação de captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento considera-se o impacte como **NULO**.

Outro impacte expectável da fase de exploração da via, deve-se à impermeabilização dos solos que irá permanecer durante a fase de exploração (devido à pavimentação da via), dado não existirem sistemas aquíferos específicos e de importância regional, e ao facto da interferência da via com área de máxima infiltração, definida na REN, nos dois novos troços a construir, [início da intervenção, km 0+0120 ao km 1+240 (engloba a Rotunda 1 e Rotunda 2) e entre o Km 2+465 e o km 2+745, onde está previsto um reperfilamento do talude escavação existente entre os km 2+425 e 2+600], ser reduzida o impacte esperado é **POUCO SIGNIFICATIVO**, tendo em consideração os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, permanente, raro e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,4** considerando-se assim, conforme suprarreferido, o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Fase de Exploração – Qualidade da Água

A utilização de transportes terrestres movidos a energia fóssil pode resultar em alterações significativas na qualidade dos recursos hídricos, nomeadamente nas zonas adjacentes às infraestruturas rodoviárias. Durante a vida útil de uma estrada são produzidos diversos compostos passíveis de contaminar o ambiente, quer pelos próprios materiais da estrada, quer pela circulação rodoviária.

A poluição decursiva de infraestruturas rodoviárias pode afetar as águas superficiais e subterrâneas, sobretudo quando estão envolvidos ecossistemas particularmente sensíveis, como o são as zonas de máxima infiltração, perímetros de proteção de cursos de água ou de albufeiras bem como o atravessamento de formações geológicas vulneráveis e ainda locais de captação subterrânea públicos ou privados.

A concentração de contaminante que efetivamente chega à linha de água recetora da escorrência da via, na sua forma particulada ou dissolvida, é influenciada por diversos fatores, como diversas reações químicas e biológicas, a absorção e retenção na vegetação e nas partículas do solo, características do terreno (inclinação, morfologia e permeabilidade) e a qualidade do próprio recurso hídrico, nomeadamente a sua capacidade de diluição e autodepuração. No que diz respeito aos óleos e gorduras e, em particular, aos hidrocarbonetos, importa saber que estes sofrem vários processos de transformação no ambiente, como a volatilização, a fotólise e a biodegradação, que reduzem a sua concentração face aos valores emitidos.

Os poluentes mais comuns e preocupantes são os metais pesados (zinco, cobre, chumbo, cádmio e crómio), os hidrocarbonetos, os óleos e gorduras e os sólidos suspensos totais. As suas principais origens estão sintetizadas no quadro seguinte.

Quadro 164 – Síntese de poluentes do ambiente rodoviário e respetivas origens

Tipo de poluentes	**Principais origens**								
	Pneus	Travões	Combustível e/ou óleo do motor	Óleos de lubrificação	Materiais da viatura	Pavimento	Lixos	Guardas de segurança	Outras origens (1)
Metais pesados									
Cádmio	✓	✓							
Chumbo	✓	✓	✓						
Cobre	✓	✓			✓				
Crómio	✓	✓			✓				
Ferro	✓				✓				
Níquel	✓								
Vanádio			✓	✓					
Zinco	✓	✓	✓		✓			✓	
Hidrocarbonetos			✓						
HAP			✓		✓	✓			
Nutrientes			✓						✓
Matéria Orgânica						✓	✓		✓
Partículas	✓	✓				✓			✓

Microrganismos							✓		✓
Sais									✓

(1) Solo, poeiras da carroçaria; vegetação, excrementos de animais, fertilizantes.

Fonte: adaptado de Sansalone e Buchberger (1997); James (1999) e Leitão et al. (2000))

A poluição de que resultam alterações na qualidade dos recursos hídricos pode ser distinguida entre crónica, sazonal ou acidental. A poluição crónica resulta da passagem dos veículos e dos processos físico-químicos que ocorrem nos materiais e no mobiliário rodoviário, a poluição sazonal está associada a eventuais obras de reabilitação e, por último, a ocorrência de acidentes na rodovia, dos quais podem resultar derrames de substâncias toxicas. Níveis de poluição críticos são, eventualmente, pontuais, ocorrendo nas primeiras chuvadas após um período seco, mais ou menos longo.

Muitos dos poluentes presentes nas escorrências são característicos do tipo de piso, produtos da combustão de hidrocarbonetos, aditivos e catalisadores, perdas de líquidos de lubrificação, desgaste dos pneus, produtos resultantes da corrosão e fricção e outros materiais constituintes das viaturas, como o plástico, metal, borracha, pintura e pneus.

Efetivamente, na fase de exploração, as escorrências superficiais da via poderão contaminar as águas subterrâneas se não forem tomadas medidas preventivas (adequado sistema de drenagem – já previsto). A carga poluente depende do Tráfego Médio Diário Anual (TMDA), da qualidade do ar e, sobretudo, da intensidade e duração da precipitação, por ser o principal fator ambiental responsável pela lavagem e diluição dos poluentes do pavimento. No entanto, outras variáveis assumem importância, como o relevo, o tipo de pavimento, a topografia, as ações de manutenção da estrada, a ocupação da envolvente e outras condições meteorológicas. Recursos hídricos com envolventes industriais ou agrícolas receberão poluentes característicos dessas atividades, emitidos ou transportados por via atmosférica.

A deterioração da qualidade do meio hídrico e a afetação de ecossistemas pela influência da estrada deve-se ao transporte da poluição acumulada no pavimento pelas águas da chuva. Faz-se, no entanto, notar a relação existente entre a qualidade do efluente pluvial e a sua quantidade, uma vez que uma dada estrada pode ter um dado padrão de acumulação de poluentes no seu pavimento, mas o que vai condicionar grandemente a qualidade da água de escorrência (i.e. concentração de poluentes) é a duração e intensidade da chuvada que irá lavar o pavimento e proporcionar uma diluição e um transporte desses mesmos poluentes.

A contaminação por infiltração poderá assumir particular importância nos casos de acidentes, ou outras atividades que levem à descarga de substâncias.

A contaminação das linhas de água e aquíferos durante a fase de exploração da via é sazonal e crónica, sendo a carga drenada superior e com teores significativos, no final da época estival, logo após as primeiras chuvas, como resultado da acumulação dos poluentes durante o período seco do ano.

Simulações Efetuadas – Modelo *Driver & Tasker* (1990) adaptado para o território nacional (LNEC, 2004)

Considerações Gerais

A área de estudo do traçado localiza-se no distrito de Faro, abrangendo os concelhos de São Brás de Alportel e Faro, numa extensão de 7 718 metros.

De um modo geral, as linhas de água da região onde se insere o traçado em estudo apresentam uma orientação N-S e acompanham a variação sazonal da precipitação, registando-se por isso os maiores valores no Inverno e os menores no Verão. Neste período, o caudal dos cursos de água principais reduz-se substancialmente e as linhas de água de menor dimensão secam.

A consulta da plataforma do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) permitiu verificar, nomeadamente pela observação do Atlas do Ambiente – Carta de Precipitação, que a área do traçado é caracterizada por valores médios de precipitação anual entre os 400 e os 800 mm, ou seja, a precipitação é escassa. Por sua vez, a análise do Atlas do Ambiente – Carta de Escoamento, permitiu verificar que a área de estudo está inserida numa zona onde os escoamentos médios anuais se situam entre os 50 e os 200 mm.

A área em estudo insere-se na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8. A RH8 integra as bacias hidrográficas das ribeiras do Algarve, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, abrangendo uma área total de 5 511 km^2. Os principais cursos de água desta RH nascem nas serras de Monchique e Espinhaço de Cão, a ocidente, e na serra do Caldeirão, a nordeste, sendo o curso de água mais relevante o rio Arade. A maioria dos cursos de água possui um regime torrencial, com caudais nulos ou muito reduzidos durante uma parte do ano, correspondente ao período de estiagem. A orientação geral dos cursos de água principais é perpendicular à costa.

O traçado insere-se, mais especificamente, na sub-bacia do Sotavento Algarvio, que integra 30 massas de água numa área total de 1 583 km^2, abrangendo os concelhos de Albufeira, Faro, Lagoa, Loulé, Olhão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira e Vila Real de Santo António.

Das linhas de água existentes na área de estudo, destacam-se os cursos de água de maior expressão como a Ribeira de Gaifona, Ribeira dos Machados, Ribeira do Fialho e Ribeira da Alface, na dependência do Rio Seco, sendo estas as principais linhas de água atravessadas pelo traçado, que mobilizam no seu atravessamento adequados pontões existentes, os quais garantem o perfil transversal tipo definido em plena via, em secção corrente, são sendo os mesmos alvo de qualquer intervenção ao nível da estrutura face ao alargamento da plataforma.

Qualidade da água e fontes de poluição

O uso sustentável da água, com a promoção de políticas de gestão adequadas, é essencial para o funcionamento contínuo e equilibrado do ecossistema global, do qual o ser humano depende. No decorrer da fase de exploração de uma infraestrutura rodoviária são produzidos compostos passíveis de contaminar o meio ambiente, com grande impacte negativo na qualidade dos recursos hídricos, quer superficiais, quer subterrâneos, e do solo, como consequência da lavagem, por precipitação, dos poluentes que se acumulam ao longo da plena via. Os compostos contidos nos materiais são provenientes do desgaste do pavimento, dos pneus, dos produtos de combustão, das fugas dos lubrificantes e combustível, da degradação de componentes mecânicos, de perdas de material transportado, dos resíduos produzidos pelos utilizadores da infraestrutura rodoviária, dos materiais de limpeza e manutenção, tintas, produtos anti corrosão, assim como os materiais resultantes de acidentes de viação envolvendo veículos pesados de transporte de matérias perigosas.

A contaminação dos recursos hídricos e do solo resulta de, numa primeira fase, os compostos referidos anteriormente ficarem acumulados no pavimento durante o período seco (ausência de precipitação) e, posteriormente, em resultado da ocorrência

de precipitações intensas, as águas de escorrência promoverem o seu encaminhamento para as linhas de água recetoras ou para o solo, provocando a sua contaminação. O impacte negativo associado está diretamente relacionado com a localização dos pontos de descarga do sistema de drenagem da via e com a sensibilidade hídrica do local.

O estudo de drenagem desenvolvido no âmbito do projeto de execução teve como objetivo avaliar da capacidade de escoamento dos diferentes órgãos e dispositivos do sistema de drenagem a construir, que garantam quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas adjacentes.

A concentração de contaminante que efetivamente chega à linha de água recetora da escorrência da via, na sua forma particulada ou dissolvida, é influenciada por diversos fatores, como diversas reações químicas e biológicas, a absorção e retenção na vegetação e nas partículas do solo, características do terreno (inclinação, morfologia e permeabilidade) e a qualidade do próprio recurso hídrico, nomeadamente a sua capacidade de diluição e autodepuração. No que diz respeito aos óleos e gorduras e, em particular, aos hidrocarbonetos, importa saber que estes sofrem vários processos de transformação no ambiente, como a volatilização, a fotólise e a biodegradação, que reduzem a sua concentração face aos valores emitidos.

A poluição difusa provocada pelas águas de escorrência e o impacte negativo que esta tem nas linhas de água está diretamente dependente de alguns fatores que determinam a acumulação na via, como o tráfego, o tipo de pavimento, as amplitudes térmicas e a intensidade e duração das chuvadas. Os compostos que habitualmente são considerados como indicadores de qualidade das águas de escorrência de estradas são os Sólidos Suspensos Totais (SST), o Zinco (Zn), o Cobre (Cu) e o Chumbo (Pb). A previsão da qualidade das águas de escorrência de estradas é fundamental para a avaliação dos impactes que estas poderão causar no meio hídrico.

Metodologia

A avaliação de eventuais impactes resultantes do aumento da concentração de poluentes com origem na circulação rodoviária, quer nos principais pontos de descarga previstos em projeto de execução, quer nas linhas de água recetoras, é feita com recurso ao modelo Driver & Tasker (1990) adaptado para o território nacional (LNEC, 2004).

Os poluentes analisados no presente estudo são aqueles que, de acordo com o LNEC, se apresentam como os mais expectáveis em estradas nacionais, nomeadamente o Zinco (Zn), o Cobre (Cu) e os Sólidos Suspensos Totais (SST). Importa referir, neste âmbito, que apesar de o LNEC referir ainda o Chumbo (Pb), tendo em conta que a sua concentração nos combustíveis tem vindo a ser retirada, não se justifica a sua consideração.

Enquadramento legal

Os objetivos de qualidade exigidos para a descarga das águas de escorrência devem ter um grau de exigência que permita proteger e, se possível, não agravar as condições do meio hídrico recetor, tendo em consideração os seus usos (produção de água para consumo humano, águas balneares, águas piscícolas, águas conquícolas, águas destinadas à rega, entre outros), respeitando os objetivos impostos pela Diretiva-Quadro da Água. Devem também ser tidas em conta as exigências de qualidade da água em função do seu uso, definidas no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

Neste sentido, os resultados obtidos serão tratados por forma a possibilitar a sua comparação com os valores estabelecidos na legislação nacional. Os acréscimos de poluentes nas águas de escorrência da via serão comparados com os valores limite (VLE) definidos para descarga de águas residuais, de acordo com a legislação referida.

Quadro 165 - Valores Limite de Emissão para descarga de águas residuais

Parâmetros	Valor Limite de Emissão (VLE)
Sólidos Suspensos Totais	60 mg/l
Zinco	5,0 mg/l [1]
Cobre	1,0 mg/l

Fonte: Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto

[1] Não existe VLE definido nas águas residuais para o parâmetro zinco, motivo pelo qual é comumente adotado para este fim o Valor Máximo Admissível (VMA) do Decreto-Lei n.º 74/9, de 7 de Março

Para a análise dos acréscimos de poluentes nas linhas de água são utilizados os valores estabelecidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, para os diferentes usos definidos no Anexo XVI – Águas destinadas à Rega e no Anexo XXI – Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, perspetivando-se os potenciais usos da água na área envolvente do projeto.

Quadro 166 - Valores Máximos Recomendados (VMR) e Valores Máximos Admissíveis (VMA), em mg/l, para águas destinadas a rega e Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais

Parâmetros	Rega		Qualidade Mínima
	VMR	VMA	
Sólidos Suspensos Totais	60	-	-
Zinco	2,0	10,0	0,5
Cobre	0,2	5,0	0,1

Fonte: Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto

Linhas de água intercetadas e definição das bacias recetoras

As linhas de água existentes na zona de influência do traçado em estudo são afluentes do Rio Seco, que se desenvolve com uma orientação sensivelmente Norte-Sul. Ao longo do traçado, são intersetadas diversas linhas de água, representadas na Carta Militar e pertencentes também a domínio público hídrico, das quais de destacam, pela sua expressão, as seguintes:

- km 1+283 - Ribeira de Gaifona;
- km 2+332 - Ribeira dos Machados;
- km 3+501 – Ribeira do Fialho;
- km 6+594 – Ribeira da Alface;
- km 2+300 a 7+600 (aproximadamente) – Rio Seco (desenvolvimento paralelo ao traçado sem o intersetar).

Os locais onde vão ser calculados os valores de acréscimo da concentração dos poluentes no ponto de descarga correspondem às principais linhas de água atravessadas pela plena via do traçado em estudo, listadas anteriormente.

No quadro seguinte apresentam-se as principais características das bacias hidrográficas recetoras, bem como as passagens hidráulicas associadas ao restabelecimento das linhas de água.

Quadro 167 - Caracterização das bacias hidrográficas recetoras por restabelecimento (PH)

Bacia	Área da bacia (km²)	Comprimento da Linha de Água Principal (km)	Declive da linha de água (m/m)	ΔH (m)
B01	0,040	0,051	0,195	10,00
B02	0,098	0,268	0,067	18,00
B03	0,038	0,414	0,077	32,00
B04	0,008	0,061	0,164	10,00
B05	8,318	5,618	0,042	235,00
B06	0,029	0,111	0,190	21,00
B07	0,034	0,232	0,095	22,00
B08	0,048	0,344	0,204	70,00
B09	0,179	0,470	0,213	100,00
B10	0,874	1,850	0,130	240,00
B11	0,025	0,100	0,650	65,00
B12	0,013	0,099	0,687	68,00
B13	0,044	0,191	0,496	95,00
B14	0,048	0,284	0,366	104,00
B15	0,051	0,167	0,629	105,00
B16	0,076	0,293	0,379	111,00
B17	1,870	2,494	0,100	249,00
B18	0,041	0,210	0,295	62,00
B19	0,062	0,261	0,318	83,00
B20	0,078	0,313	0,262	82,00
B21	0,203	0,486	0,297	144,00
B22	0,357	1,213	0,124	150,00
B23	0,012	0,098	0,072	7,00
B24	0,281	0,426	0,294	125,00
B25	0,154	0,142	0,162	23,00
B26	0,020	0,095	0,339	32,00
B27	0,025	0,124	0,315	39,00
B28	0,085	0,368	0,109	40,00
B29	0,035	0,154	0,246	38,00
B30	0,038	0,322	0,087	28,00
B31	0,044	0,332	0,096	32,00
B31A	9,718	6,463	0,046	298,00
B32	0,012	0,159	0,063	10,00
B33	0,032	0,206	0,044	9,00

Bacia	Área da bacia (km²)	Comprimento da Linha de Água Principal (km)	Declive da linha de água (m/m)	ΔH (m)
B34	0,023	0,266	0,023	6,00
B35	0,031	0,194	0,010	2,00
B36	0,032	0,206	0,039	8,00
B37	0,019	0,190	0,001	0,20
B38	0,011	0,105	0,038	4,00

Quadro 168 - Restabelecimento das linhas de água (PH)

PH	Bacia	Localização
0-1	B01	0+384
723-1		723+100
0-2	B02	0+465
0-3	B03	0+825
1-1	B04	1+150
Pontão Gaifona – PH existente, a manter	B05	1+283
1-2	BO6	1+485
2-1	B09	2+047
Pontão Machados– PH existente, a manter	B10	2+332
2-2	B12	2+693
2-2A	B13	2+793
2-3	B14	2+842
2-4	B14	2+939
3-1	B15	3+150
3-2	B16	3+368
Pontão Fialho– PH existente, a manter	B17	3+500
3-3	B18	3+660
3-4	B19	3+976
4-1A	B20	4+220
4-1	B21	4+417
4-2	B22	4+605
4-3	B24	4+780
4-4	B25	4+960
5-1	B27	5+108
5-2	B28	5+292
5-3	B29	5+495
5-4	B29	5+591
5-5	B30	5+894
Pontão Alface– PH existente, a manter	B31A	6+594
7-1	B33	7+104
7-2	B34	7+207

PH	Bacia	Localização
7-2A	B35	7+325
7-3	B37	7+660
7-4	B38	7+698

Aplicação do Método *Driver & Tasker*

O presente estudo tem por base o modelo desenvolvido por *Driver & Tasker* (1990), da *United States Geological Survey,* modificado para aplicação à realidade portuguesa. A referida metodologia assenta numa previsão da massa e volumes de águas de escorrência dos pavimentos de infraestruturas rodoviárias, com base num modelo de regressão que tem em consideração um conjunto de variáveis climáticas, físicas e de uso do solo.

Tendo em conta os estudos desenvolvidos pelo LNEC, utiliza-se, para efeitos do presente estudo, o modelo simplificado de Driver & Tasker, recorrendo-se às seguintes equações e respetivos coeficientes:

$$L_p = \beta_0 \times x_1^{\beta 1} \times x_2^{\beta 2} \times x_3^{\beta 3} \times BCF \times 0{,}4536$$

$$L_{RUN} = \beta_0 \times x_1^{\beta 1} \times x_2^{\beta 2} \times x_3^{\beta 3} \times BCF \times 0{,}0283$$

Onde:

Lp - Carga poluente no ponto de descarga (kg)

L_{RUN} - Volume de escorrência (m^3)

β_0, β_1, β_2 e β_3 – Coeficientes de regressão

X_1, X_2, e X_3 – Características físicas, de uso do solo e climáticas

BCF – Fator de correção dos desvios à mediana e de compensação da resposta média

Os coeficientes de regressão de Driver & Tasker utilizados para o cálculo da carga poluente encaminhada para cada ponto de descarga são variáveis de acordo com a precipitação média anual da região, sendo as categorias consideradas para território nacional as seguintes:

- Categoria II - precipitação média anual > 508 mm e < 1 020 mm;
- Categoria III - precipitação média anual ≥ 1 020 mm.

Na área do traçado, a precipitação anual varia entre os 400 e os 800 mm, pelo que se considera os coeficientes associados à categoria II, indicados no quadro que se segue.

Quadro 169 - Coeficientes de regressão de Driver & Tasker necessários ao cálculo da carga poluente e volume afluente aos pontos de descarga (Categoria II)

Parâmetro	β_0	β_1	β_2	β_3	BCF
		Hr (mm)	A (km^2)	I (%)	
Sólidos Suspensos Totais (SST)	20	1,236	0,436	0,202	1,6
Zinco (Zn)	0,059	0,88	0,808	1,108	1,813
Cobre (Cu)	0,013	0,504	0,585	0,816	1,548
Volume (RUN)	62951	1,127	0,809	0,522	0,9

Hr – volume total de precipitação
A – Área total de drenagem
I – % de área de drenagem impermeabilizada

Relativamente aos parâmetros físicos Xn (I, A e Hr) a calcular para cada ponto de descarga, considerou-se:

- para o parâmetro I, que corresponde à percentagem de área impermeabilizada, considera-se o valor de 100%, uma vez que se considera como área de drenagem toda a faixa de rodagem;
- para o parâmetro A, considera-se a área total de drenagem da via;
- os valores do volume total de precipitação (Hr) estão associados ao tempo necessário para lavagem da área drenada em cada ponto de descarga, sendo calculados com base no tempo de concentração (T_c). Conforme orientações do LNEC, o tempo de concentração pode ser efetuado através da fórmula de Kirpich:

$$T_c = 0{,}0663 \times \frac{L^{0,77}}{S^{0,385}} = 0{,}0663 \times \frac{L^{1,155}}{\Delta H^{0,385}}$$

Onde:

Tc - Tempo de concentração (h)

L - Extensão da linha de água (km)

S - Declive médio do curso de água principal (m/m)

ΔH - Diferença de cotas entre as respetivas extremidades (m)

No caso do volume total de precipitação, este parâmetro pode ser calculado utilizando as tabelas de Brandão *et al.* (2001), para o período de retorno (neste caso 2 anos), através das curvas Intensidade-Duração-Frequência (I-D-F) do tipo exponencial, que relacionam a intensidade de precipitação com a duração da chuvada, de acordo com a seguinte fórmula:

$$Int = at^b$$

Onde:

Int – Intensidade de precipitação (mm/h)
t – Duração da chuvada (min.)
a e *b* – Parâmetros que dependem do período de retorno.

Considerando o posto udográfico mais próximo da área de estudo (Faro – 31J/02), as constantes paramétricas de ajustamento a e b, são, para a região onde se insere o traçado e para o período de retorno de dois anos, são as identificadas no quadro seguinte.

Quadro 170 - Coeficientes a e b para o posto udográfico de Faro

Coeficientes	Período de retorno (2 anos)	
	T_c entre 5 e 30 minutos	T_c entre 30 minutos e 6 horas
a	199,45	312,50
b	-0,541	-0,679

A partir da intensidade de precipitação e do tempo de concentração foi possível obter os volumes totais de precipitação, expresso em mm. No quadro seguinte apresentam-se os valores base utilizados no presente estudo, para os vários pontos de descarga.

Quadro 171 - Valores de base para modelação (Hr, A e I), por PH

PH	Bacia	Localização	Volume total de precipitação - Hr (mm)	Área de drenagem da via - A (km^2)	Área impermeabilizada - I (%)
0-1	B01	0+384	5,14	0,005092	100
723-1		723+100	5,14	0,005092	100
0-2	B02	0+465	10,01	0,001100	100
0-3	B03	0+825	11,50	0,004200	100
1-1	B04	1+150	5,55	0,003810	100
1-2	BO6	1+485	6,71	0,006735	100
2-1	B09	2+047	11,02	0,001875	100
2-2	B12	2+693	5,80	0,003355	100
2-2A	B13	2+793	7,50	0,000570	100
2-3	B14	2+842	8,83	0,002050	100
2-4	B14	2+939	8,83	0,001385	100
3-1	B15	3+150	6,98	0,002500	100
3-2	B16	3+368	8,89	0,002760	100
3-3	B18	3+660	8,10	0,001910	100
3-4	B19	3+976	8,65	0,004720	100
4-1A	B20	4+220	9,39	0,002180	100
4-1	B21	4+417	10,82	0,001555	100
4-2	B22	4+605	15,69	0,001535	100
4-3	B24	4+780	10,35	0,001920	100
4-4	B25	4+960	7,43	0,001610	100
5-1	B27	5+108	6,67	0,001455	100
5-2	B28	5+292	10,73	0,001655	100

PH	Bacia	Localização	Volume total de precipitação - Hr (mm)	Área de drenagem da via - A (km^2)	Área impermeabilizada - I (%)
5-3	B29	5+495	7,39	0,002140	100
5-4	B29	5+591	7,39	0,000480	100
5-5	B30	5+894	10,45	0,001997	100
7-1	B33	7+104	9,47	0,003205	100
7-2	B34	7+207	10,98	0,001113	100
7-2A	B35	7+325	10,54	0,000370	100
7-3	B37	7+660	12,75	0,001647	100
7-4	B38	7+698	7,57	0,001013	100

Resultados, discussão e conclusões

Tendo em conta a exposição anteriormente feita, é possível, através do cálculo das equações de *Driver & Tasker*, estimar a carga poluente nos pontos de descarga da presente infraestrutura rodoviária e, consequentemente, no meio hídrico recetor.

Os resultados apresentados são expressos em carga poluente (kg). De forma a possibilitar a comparação direta dos resultados com a legislação converteu-se para concentração (mg/l), através da divisão da carga poluente pelo volume descarregado.

Quadro 172 - Resultados da modelação

PH	Bacia	Localização	Volume (m^3)	Carga de poluentes no ponto de descarga (kg)			Concentração de poluentes (mg/l)		
				SST	Zn	Cu	SST	Zn	Cu
0-1	B01	0+384	1565,92	27,82	0,4725	0,0407	17,77	0,3018	0,0260
723-1		723+100	1565,92	27,82	0,4725	0,0407	17,77	0,3018	0,0260
0-2	B02	0+465	961,56	32,54	0,2464	0,0232	33,84	0,2563	0,0241
0-3	B03	0+825	3323,99	69,28	0,8221	0,0545	20,84	0,2473	0,0164
1-1	B04	1+150	1352,69	27,01	0,4005	0,0357	19,97	0,2961	0,0264
1-2	BO6	1+485	2654,04	43,74	0,7495	0,0548	16,48	0,2824	0,0206
2-1	B09	2+047	1650,17	46,25	0,4128	0,0333	28,03	0,2501	0,0202
2-2	B12	2+693	1280,93	26,94	0,3753	0,0339	21,03	0,2930	0,0264
2-2A	B13	2+793	407,82	17,09	0,1123	0,0137	41,90	0,2755	0,0335
2-3	B14	2+842	1381,34	36,55	0,3650	0,0314	26,46	0,2642	0,0227
2-4	B14	2+939	1005,83	30,81	0,2658	0,0249	30,63	0,2643	0,0248
3-1	B15	3+150	1245,27	29,83	0,3485	0,0313	23,95	0,2799	0,0251
3-2	B16	3+368	1770,00	41,95	0,4667	0,0375	23,70	0,2637	0,0212
3-3	B18	3+660	1183,59	31,86	0,3195	0,0288	26,91	0,2699	0,0243
3-4	B19	3+976	2651,37	51,29	0,7034	0,0506	19,34	0,2653	0,0191
4-1A	B20	4+220	1555,61	40,50	0,4048	0,0335	26,03	0,2602	0,0216
4-1	B21	4+417	1388,97	41,66	0,3491	0,0296	29,99	0,2513	0,0213
4-2	B22	4+605	2089,01	65,56	0,4790	0,0354	31,38	0,2293	0,0169
4-3	B24	4+780	1567,31	43,24	0,3982	0,0327	27,59	0,2540	0,0209
4-4	B25	4+960	934,66	26,56	0,2578	0,0250	28,42	0,2758	0,0267
5-1	B27	5+108	763,14	22,26	0,2162	0,0223	29,17	0,2832	0,0292
5-2	B28	5+292	1446,87	42,36	0,3644	0,0305	29,28	0,2518	0,0211
5-3	B29	5+495	1170,26	29,89	0,3231	0,0294	25,54	0,2761	0,0251
5-4	B29	5+591	349,22	15,58	0,0966	0,0123	44,60	0,2765	0,0351
5-5	B30	5+894	1634,79	44,49	0,4143	0,0336	27,22	0,2535	0,0206
7-1	B33	7+104	2145,25	48,42	0,5568	0,0422	22,57	0,2596	0,0197
7-2	B34	7+207	1077,20	36,66	0,2699	0,0245	34,03	0,2505	0,0227
7-2A	B35	7+325	422,22	21,57	0,1070	0,0126	51,09	0,2533	0,0298
7-3	B37	7+660	1751,57	52,35	0,4227	0,0332	29,89	0,2413	0,0190
7-4	B38	7+698	656,20	22,21	0,1802	0,0192	33,84	0,2747	0,0293

A comparação das concentrações simuladas para os poluentes nas águas de escorrência da via, em cada ponto de descarga, com os Valores Limites de Emissão estabelecidos pela legislação nacional para descarga de águas residuais, permite verificar que todos os resultados estão abaixo do VLE. Estes resultados permitem afirmar que mesmo em condições extremas, as águas de escorrência da plataforma estarão em conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos.

Pela análise dos resultados obtidos neste cenário, pode-se extrapolar que, mesmo sem considerar o fenómeno de diluição, os acréscimos na concentração de poluentes previstos nas linhas de água recetoras das escorrências da via também não resultarão em alterações significativas das concentrações de poluentes nas bacias intercetadas pelo traçado.

Assim, quando comparados os resultados obtidos com os valores máximos recomendados e admissíveis para água destinada a rega e com os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, verifica-se que os limites definidos **não serão excedidos, assegurando-se a conservação da qualidade dos recursos hídricos**.

Assim, e no que diz respeito à afetação da qualidade dos recursos hídricos na fase de exploração derivada do tráfego rodoviário na via, e tendo em consideração os pressupostos suprarreferidos consideramos os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Apesar dos resultados obtidos que indicam uma baixa probabilidade de ocorrência de contaminação, importa notar que o método a que se recorreu para a simulação não contempla a análise de importantes poluentes resultantes da exploração de infraestruturas rodoviárias, como o são os hidrocarbonetos, HAP e matéria orgânica, considerando-se tal uma limitação relevante da sua fiabilidade numa perspetiva global de contaminação dos recursos hídricos. Para o efeito, e não sendo possível modelar a possível contaminação por este tipo de poluentes, foi estabelecido um programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos. Este programa teve em conta os sistemas aquíferos atravessados, nomeadamente o sistema aquífero cársico de São Brás de Alportel, cuja vulnerabilidade à poluição é elevada e o sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes.

6.5 Ambiente Sonoro

6.5.1 Metodologia

Com o presente capítulo pretende-se identificar e avaliar os impactes ambientais relevantes no ambiente sonoro, decorrentes 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 particular e ambiente associados à execução ou não do projeto.

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa mais fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

6.5.1.1 Fase de Construção

Na fase de construção decorrerão um conjunto de atividades ruidosas temporárias, cuja emissão de níveis sonoros pode induzir alterações no ambiente sonoro de referência, destacando-se a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplenagem e pavimentação, e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e de veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra.

Durante esta fase serão levadas a cabo um conjunto de ações passíveis de gerarem níveis sonoros com algum significado, nomeadamente:

- instalação e utilização do estaleiro;
- circulação de viaturas, maquinaria e veículos pesados afetos à obra;
- desmonte mecânico e terraplanagens;
- abertura e fecho de valas;
- pavimentação;
- movimentação de viaturas e máquinas para a execução das várias intervenções, incluindo o transporte de materiais e de trabalhadores.

Assim, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente das frentes de obra, cuja localização irá variando ao longo do traçado durante a fase de construção.

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. De referir, ainda, que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

No seguinte, apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 173 - Distâncias de diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos da fase de construção

Tipo de equipamento	P: potência instalada efectiva (kW); Pel: potência eléctrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8	40	126	398
	8<P≤70	45	141	447
	P>70	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55	32	100	316
	P>55	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55	25	79	251
	P>55	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15	10	32	100
	P>15	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15	35	112	355
	15<m≤30	≤52	≤163	≤516
	m>30	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos electrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2	≤12	≤37	≤116
	2<Pel≤10	≤13	≤41	≤130
	Pel>10	>13	>40	>126
Compressores	P≤15	14	45	141
	P>15	>15	>47	>147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50	10	32	100
	50<L≤70	16	50	158
	70<L≤120	16	50	158
	L>120	28	89	282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo resultados de monitorizações efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra e de estaleiros típicos, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75dB(A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB(A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso específico os recetores sensíveis mais próximos da plataforma, localizam-se de forma pontual e dispersa a distâncias inferiores a 10 metros, pelo que é expectável que o respetivo ambiente sonoro possa ter um incremento pontual no período

diurno (em que decorrerão as obras), mas será limitado no tempo e em termos médios não deverá variar significativamente ao longo da fase de construção.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), e a duração temporária das obras na proximidade de cada recetor, prevêem-se em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção impactes:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.5.1.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração o impacte associado às rodovias está associado à emissão sonora do tráfego rodoviário. A estimativa dos níveis sonoros nos recetores, localizados na área de potencial influência acústica do projeto, foi efetuada para a fase de exploração, mediante a construção de um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático CadnaA.

O programa informático CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos definidos pelo utilizador, todos os "caminhos sonoros" entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído a 2D e 3D. No caso específico do presente Estudo, dado que se modela uma via de tráfego rodoviário, o método de cálculo utilizado foi a CNOSSOS.

Para simulação da propagação sonora, o software necessita que sejam introduzidos alguns dados complementares associados ao meio de propagação, ao algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo e com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 174 - Configurações de cálculo utilizados na modelação

Geral	Software	CadnaA – Versão 2020MR2 / BPM XL
	Máximo raio de busca	2000 metros
	Ordem de reflexão	2ª ordem
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo: Tráfego Rodoviário	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	α = 0,6 (dada prevalência de solos semipermeáveis)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	17 ºC
	Humidade relativa média anual	78 %
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10X10 metros
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA (2011)
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros (DL nº 146/2006)
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros

O projeto em avaliação prevê a requalificação a rodovia existente, pelo que, efetuou-se validação do modelo de simulação acústica, considerando o tráfego atual, comparando nos pontos de medição os níveis previstos no modelo, com os níveis de ruído obtidos nas medições experimentais.

No quadro seguinte apresentam-se resultados médios obtidos de ruído particular das medições experimentais, os resultados previsionais obtidos no modelo de simulação acústico e a comparação dos mesmos (validação).

Quadro 175 – Validação do modelo de simulação acústica

Ponto de medição	**Previsões (a)** [dB(A)]				**Medições (b)** [dB(A)]				**Desvios (a-b)** [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}
Ponto 1	69	65	62	71	70	64	63	71	-1	1	-1	0
Ponto 2	54	52	48	57	54	51	49	57	0	1	-1	0
Ponto 3	62	58	54	63	62	57	53	62	0	1	1	1
Ponto 4	68	65	61	69	68	65	60	69	0	0	1	0
Ponto 5	70	69	63	72	71	70	63	72	-1	-1	0	0

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior, tendo-se obtido desvios máximos de ±1 dB(A), e sendo o desvio máximo inferir ao limite ± 2dB(A), indicado no guia Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído da Agência Portuguesa do Ambiente (APA, 2011), considera-se o modelo de simulação validado.

Na modelação da situação decorrente do projeto, foi considerado o pavimento com camada de desgaste de betão betuminoso de desgaste SMA 11, que de acordo com a indicação da Infraestruturas de Portugal e a bibliografia aplicável, confere uma redução de cerca de 3 dB(A) em função da velocidade de circulação. Foi considerada a velocidade base do projeto 70 km/h, condicionada nos respetivos troços à sinalização vertical imposta (50 km/h).

No quadro seguinte apresenta-se o tráfego médio diário anual (TMDA) considerado na simulação, que foi fornecido pela Infraestruturas de Portugal S.A.. Dado que o tráfego médio diário anual fornecido pela Infraestruturas de Portugal apenas distingue veículos ligeiros e pesados, considerou-se a distribuição de 50% dos veículos pesados pelas categorias C2 e C3 do método CNOSSOS.

Quadro 176 - Tráfego Médio Diário Anual para o ano 2028

Via	Ligeiros			Pesados		
	Diurno	Entardecer	Noturno	Diurno	Entardecer	Noturno
EN2 – São Brás de Alportel / Ligação à A22	6661	931	753	259	23	47

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes Ponderados A do Ruído Particular da EN2, para todos os recetores sensíveis (para a fachada e pisos mais desfavoráveis) existentes na envolvente da via, que se ilustram no **Volume III – Peças Desenhadas** e se apresentam no quadro seguinte.

- **DESENHO 08** – Mapa de Ruído Lden – escala 1/ 1000.
- **DESENHO 09** – Mapa de Ruído Ln – escala 1/ 1000.

Quadro 177 - Níveis sonoros de Ruído Particular nos recetores individualizados para a fase de exploração

Recetores	Concelho	Ruído Particular de Referência – ano 2028 [dB(A)]					Ruído Particular com projeto – ano 2028 [dB(A)]					Variação (Projeto – Referência) [dB(A)]			
		Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR	Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR	Ld	Le	Ln	Lden
R01	S. B. Alportel	66	64	59	68	**não cumpre**	50	47	42	51	cumpre	-16	-17	-17	-17
R02	S. B. Alportel	64	62	57	66	**não cumpre**	42	39	35	43	cumpre	-22	-23	-22	-22
R03	S. B. Alportel	55	53	48	57	cumpre	39	38	34	42	cumpre	-16	-15	-14	-15
R04	S. B. Alportel	43	41	37	45	cumpre	40	39	36	43	cumpre	-3	-2	-1	-2
R05	S. B. Alportel	58	56	51	60	cumpre	51	48	44	52	cumpre	-7	-8	-7	-7
R06	S. B. Alportel	55	52	47	56	cumpre	52	49	45	53	cumpre	-3	-3	-2	-3
R07	S. B. Alportel	61	59	54	63	**não cumpre**	50	47	42	51	cumpre	-11	-12	-12	-12

Recetores	Concelho	Ruído Particular de Referência – ano 2028 [dB(A)]					Ruído Particular com projeto – ano 2028 [dB(A)]					Variação (Projeto – Referência) [dB(A)]			
		Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR	Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR	Ld	Le	Ln	Lden
R08	S. B. Alportel	61	59	54	63	**não cumpre**	51	48	44	52	cumpre	-10	-11	-10	-10
R09	S. B. Alportel	52	50	45	54	cumpre	52	49	45	53	cumpre	0	-1	0	0
R10	S. B. Alportel	57	55	50	59	cumpre	51	49	44	53	cumpre	-6	-6	-6	-6
R11	S. B. Alportel	53	50	46	54	cumpre	47	45	40	49	cumpre	-6	-5	-6	-6
R12	S. B. Alportel	55	53	48	57	cumpre	49	47	43	51	cumpre	-6	-6	-5	-6
R13	S. B. Alportel	64	62	57	66	**não cumpre**	58	55	51	59	cumpre	-6	-7	-6	-6
R14	S. B. Alportel	61	59	54	63	**não cumpre**	55	52	48	56	cumpre	-6	-7	-6	-6
R15	S. B. Alportel	60	58	53	62	cumpre	56	53	49	57	cumpre	-4	-5	-4	-4
R16	S. B. Alportel	45	43	38	47	cumpre	40	37	33	41	cumpre	-5	-6	-5	-5
R17	S. B. Alportel	62	59	55	63	**não cumpre**	58	55	51	59	cumpre	-4	-4	-4	-4
R18	S. B. Alportel	60	57	53	61	cumpre	56	54	50	58	cumpre	-4	-3	-3	-3
R19	S. B. Alportel	58	56	51	60	cumpre	54	52	47	56	cumpre	-4	-4	-4	-4
R20	S. B. Alportel	63	61	56	65	**não cumpre**	59	57	53	61	cumpre	-4	-4	-3	-4
R21	S. B. Alportel	63	60	56	64	**não cumpre**	60	57	53	61	cumpre	-3	-3	-3	-3
R22	S. B. Alportel	57	55	50	59	cumpre	54	51	47	55	cumpre	-3	-4	-3	-3
R23	S. B. Alportel	57	54	50	58	cumpre	55	52	48	56	cumpre	-2	-2	-2	-2
R24	S. B. Alportel	59	56	51	60	cumpre	53	51	46	55	cumpre	-6	-5	-5	-5
R25	S. B. Alportel	61	59	54	63	**não cumpre**	55	53	49	57	cumpre	-6	-6	-5	-6
R26	S. B. Alportel	50	48	43	52	cumpre	47	44	40	48	cumpre	-3	-4	-3	-3
R27	S. B. Alportel	51	50	46	54	cumpre	48	47	43	51	cumpre	-3	-3	-3	-3
R28	Faro	66	63	58	67	**não cumpre**	61	59	55	63	**não cumpre**	-5	-4	-3	-4
R29	Faro	59	56	52	60	cumpre	55	53	49	57	cumpre	-4	-3	-3	-3
R30	Faro	60	57	53	61	cumpre	57	54	50	58	cumpre	-3	-3	-3	-3
R31	Faro	58	56	51	60	cumpre	55	53	48	57	cumpre	-3	-3	-3	-3
R32	Faro	62	60	55	64	**não cumpre**	58	56	51	60	cumpre	-4	-4	-4	-4
R33	Faro	61	58	54	62	**não cumpre**	56	54	50	58	cumpre	-5	-4	-4	-4
R34	Faro	59	56	52	60	cumpre	56	54	49	58	cumpre	-3	-2	-3	-3
R35	Faro	60	57	52	61	cumpre	56	53	49	57	cumpre	-4	-4	-3	-4
R36	Faro	59	56	52	60	cumpre	55	53	48	57	cumpre	-4	-3	-4	-4
R37	Faro	62	60	55	64	**não cumpre**	58	56	51	60	cumpre	-4	-4	-4	-4
R38	Faro	41	39	34	43	cumpre	38	36	31	40	cumpre	-3	-3	-3	-3
R39	Faro	59	57	52	61	cumpre	56	53	49	57	cumpre	-3	-4	-3	-3
R40	Faro	65	62	58	66	**não cumpre**	62	59	55	63	**não cumpre**	-3	-3	-3	-3
R41	Faro	66	64	59	68	**não cumpre**	63	60	56	64	**não cumpre**	-3	-4	-3	-3
R42	Faro	59	56	51	60	cumpre	55	52	48	56	cumpre	-4	-4	-3	-4
R43	Faro	60	58	53	62	cumpre	57	55	50	59	cumpre	-3	-3	-3	-3
R44	Faro	52	50	45	54	cumpre	49	46	42	50	cumpre	-3	-4	-3	-3

Recetores	Concelho	Ruído Particular de Referência – ano 2028 [dB(A)]					Ruído Particular com projeto – ano 2028 [dB(A)]					Variação (Projeto – Referência) [dB(A)]			
		Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR	Ld	Le	Ln	Lden	Art.º 11º do RGR	Ld	Le	Ln	Lden
R45	Faro	64	62	57	66	**não cumpre**	61	59	54	63	**não cumpre**	-3	-3	-3	-3
R46	Faro	48	46	41	50	cumpre	46	43	39	47	cumpre	-2	-3	-2	-2
R47	Faro	64	62	57	66	**não cumpre**	61	59	55	63	**não cumpre**	-3	-3	-2	-3
R48	Faro	54	51	47	55	cumpre	51	49	44	53	cumpre	-3	-2	-3	-3
R49	Faro	58	55	51	59	cumpre	54	51	47	55	cumpre	-4	-4	-4	-4
R50	Faro	58	55	51	59	cumpre	55	53	48	57	cumpre	-3	-2	-3	-3
R51	Faro	60	58	53	62	cumpre	57	55	51	59	cumpre	-3	-3	-2	-3
R52	Faro	56	54	49	58	cumpre	53	51	47	55	cumpre	-3	-3	-2	-3
R53	Faro	53	50	46	54	cumpre	50	47	43	51	cumpre	-3	-3	-3	-3
R54	Faro	58	56	52	60	cumpre	56	53	49	57	cumpre	-2	-3	-3	-3
R55	Faro	53	51	46	55	cumpre	50	48	44	52	cumpre	-3	-3	-2	-3
R56	Faro	52	49	45	53	cumpre	49	46	42	50	cumpre	-3	-3	-3	-3
R57	Faro	59	57	52	61	cumpre	56	54	50	58	cumpre	-3	-3	-2	-3
R58	Faro	51	49	44	53	cumpre	46	44	39	48	cumpre	-5	-5	-5	-5
R59	Faro	54	51	47	55	cumpre	49	46	42	50	cumpre	-5	-5	-5	-5
R60	Faro	64	61	57	65	**não cumpre**	57	54	50	58	cumpre	-7	-7	-7	-7
R61	Faro	59	57	52	61	cumpre	53	50	46	54	cumpre	-6	-7	-6	-6
R62	Faro	69	67	62	71	**não cumpre**	62	60	55	64	**não cumpre**	-7	-7	-7	-7
R63	Faro	66	64	59	68	**não cumpre**	59	57	53	61	cumpre	-7	-7	-6	-7
R64	Faro	66	64	59	68	**não cumpre**	60	57	53	61	cumpre	-6	-7	-6	-6
R65	Faro	61	59	54	63	**não cumpre**	55	52	48	56	cumpre	-6	-7	-6	-6
R66	Faro	69	67	62	71	**não cumpre**	62	60	55	64	**não cumpre**	-7	-7	-7	-7
R67	Faro	60	58	53	62	cumpre	53	51	46	55	cumpre	-7	-7	-7	-7
R68	Faro	58	56	51	60	cumpre	51	48	44	52	cumpre	-7	-8	-7	-7

Da análise do quadro anterior, prospetiva-se que as intervenções associadas ao projeto, nomeadamente o afastamento da diretriz da via a alguns dos recetores mais afetados, a implementação de uma camada desgaste menos ruidosa e o condicionamento da velocidade de circulação, se traduzem numa diminuição significativa dos níveis de ruído particular (equivalente ao ruído ambiente) junto dos recetores sensíveis mais próximos da rodovia. No ano o ano horizonte 2028 prospetiva-se que em **90% dos recetores localizados na imediata** envolvente da via **cumpram** os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)], conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do RGR.

Caso os respetivos municípios venham a classificar os recetores sensíveis como zona mista, o que se afigura como muito provável, prospetiva-se que o ruído particular no ano o ano horizonte 2028, cumpra os valores limite de exposição de zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], em **99% dos recetores localizados na imediata envolvente da via**, conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR.

Nos seguintes recetores sensíveis a prospetiva a ultrapassagem dos valores limite de exposição:

- ausência de classificação acústica (limites em vigor): R28; R40; R41; R45; R47; R62 e R66.
- zona mista (se assim vierem a ser classificados): R41.

Neste contexto, normalmente são definidas medidas de minimização no meio de propagação (barreiras acústicas), no entanto esta rodovia desenvolve-se em meio semiurbano, e os recetores sensíveis existentes onde se prospetiva a ultrapassagem dos valores limite de exposição possuem acesso direto à rodovia, o que impossibilita a implementação de barreiras acústicas.

Assim, no contexto referido, julga-se adequado não se recomendarem outras medidas adicionais (para além das já previstas no projeto), pelo que caso existam reclamações deverão ser efetuadas as diligências necessárias para averiguar especificamente se os níveis sonoros cumprem os respetivos limites legais, para os recetores reclamantes.

Neste contexto, prospetiva-se que o projeto (implementação de uma camada de desgaste menos ruidosa, ajuste na diretriz da rodovia e condicionamento da velocidade legal de circulação) se venha a traduzir em **impactes Positivos** em todos os recetores sensíveis localizados na envolvente da rodovia.

- **Positivo**;
- Diretos;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,2** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.5.1.3 Fase de Desativação

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, são previstos impactes:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.6 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

A avaliação dos principais impactes ambientais sobre este descritor decorreu da análise dos instrumentos de gestão territorial em vigor para os concelhos atravessados, (nomeadamente PROT e PROF Algarve e PDM de São Brás de Alportel e Faro) identificados no capítulo específico da Situação de Referência, da verificação da sua afetação com a presença do projeto em estudo e da análise das respostas aos pedidos efetuadas às entidades com jurisdição territorial.

Considerou-se como afetação dos espaços/áreas intervencionadas e condicionantes aos usos do solo atravessadas pelas intervenções do novo projeto, a interseção das áreas com os limites de expropriação previsto, que na sua maioria correspondem às intervenções que **saem da plataforma da via existente** (Variante a Calçadinha, Variante a Gaifona, novas vias adicionais (lentos) e novas rotundas).

6.6.1 Fase de Construção, Exploração e Desativação

Para a fase de construção/desativação e exploração, os impactes ambientais sobre este descritor dizem respeito à:

- Afetação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial relevantes ou possibilidade de interferência com disposições desses planos.
- Interferência do Projeto com áreas potencialmente afetas a outros fins ou sujeitas a condicionamentos e restrições de qualquer natureza.

O projeto em estudo encontra-se abrangidos pelos seguintes instrumentos do território:

- Planos/Programas de Âmbito Regional
    - Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – (RH8)[36)]
    - Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-Algarve);
    - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF-Algarve).
- Planos/Programas de Âmbito Municipal
    - PDM de São Brás de Alportel (PDMSBA);
    - PDM de Faro (PDMF).

[36] Consta também a sua análise no descritor Recursos Hídricos.

De seguida apresenta-se uma síntese dos espaços intersetados pelo novo projeto, bem como as condicionantes identificadas, em conformidade com os PDM´s dos concelhos atravessados.

PDM DE SÃO BRÁS DE ALPORTEL E FARO

Concelho de São Brás de Alportel

- Espaços Naturais e Culturais
  - Espaços Naturais - Áreas Florestais de Proteção e Valorização
    - [Km 0+120 – km 0+615 +Rotunda 1; Km 0+625 – km0+710; Km 0+730 – km 0+750; Km 0+775 – km 0+805 e Km1+150 – km 1+240 +Rotunda 2].

Concelho de Faro

- Espaços naturais e culturais
  - Espaços Naturais - Áreas de proteção e valorização
    - [Km 2+745 – km 2+950; Km 2+975 – km 3+190 +Rotunda 5; Km 3+200 – km 3+455; Km 3+525 – km 4+025 +Rotunda 6; Km 4+065 – km 4+305; Km 4+395 – km 4+440; Km 4+525 – km 4+535; Km 4+540 – km 4+650 + Rotunda 7; Km 5+390 – km 5+445 e Km 5+530 – km 5+580]
- Espaços Urbanos
  - Espaços Urbanos Estruturantes II - [Km 6+835 – km 6+855 (Ramos + Rotunda9)].
- Espaços Agrícolas
  - Condicionado I - [Km 6+835 – km 6+855 (Ramos da Rotunda9 e Km 7+410 – km 7+440].

Verifica-se ainda a presença de algumas condicionantes e condicionantes especiais a seguir identificadas:

Concelho de São Brás de Alportel

- Condicionantes do PDM
  - Linha de Água ao Km 1+280[37];
  - Servidão Aeronáutica DL 51/80 de 25/3 ao Km 1+830.
- Condicionantes Especiais do PDM
  - Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas) – ao Km 1+050.

[37] Ribeira da Gaifona, a obra de arte associada a esta rieira (Pontão da Gaifona) não será objeto de qualquer intervenção, no que diz respeito ao seu perfil transversal e comprimento.

Notas:

A Servidão Aeronáutica referida no PDM de São Brás de Alportel, e que respeito ao Decreto-Lei 51/80, de 25 de março destina-se a constituir a servidão aeronáutica dos terrenos confinantes com o Aeroporto de Faro, de acordo com o disposto no artigo 4.º do Decreto-Lei 45986, de 22 de Outubro de 1964, diploma aplicável às servidões aeronáuticas por força do estabelecido no artigo 11.º do Decreto-Lei 45987, da mesma data.

De acordo com o *Artigo 1.º Fica sujeita a servidão aeronáutica a área confinante com o Aeroporto de Faro abrangida na planta anexa ao presente diploma e que dele faz parte integrante.*

Nos kms onde identificámos a servidão aeronáutica (km 1+830) o projeto prevê somente o aproveitamento do traçado existente, considera-se deste modo, que a servidão aeronáutica é compatível com o projeto.

Concelho de Faro

- Condicionantes do PDM
  - Rede Elétrica - [Km 4+920; Km 6+380; Km 6+690 e Km 6+945].
- Condicionantes Especiais do PDM
  - Zonas de Grande sensibilidade paisagística – [Km 2+745 ao km 2+950; Km 2+975 ao km 3+190 +Rotunda 5; Km 3+200 ao km 3+455; Km 3+525 ao km 4+025 +Rotunda 6 e Km 4+065 ao km 4+305];
  - Coletor – [Aprox. km 6+150 - Ramo de ligação da Rotunda 8];
  - Zonas de Proteção de captações públicas – zona remota - [Km 6+805 ao km 6+810; Km 6+830 ao km 6+875 +Ramos de ligação da Rotunda 9 e Km 7+410 ao km 7+440];
  - Rodovia proposta e faixa de proteção – [Km 6+970 ao km 7+175];
  - Zonas de maior sensibilidade sísmica (falhas provavelmente ativas) – [Km 6+900].

Notas:

Nas zonas de grande sensibilidade paisagística são interditas as ações de Colocação de painéis publicitários e Instalação de linhas aéreas de transporte de energia em alta e média tensão, exceto nas zonas mais baixas de vale, não sendo as mesmas aplicáveis ao presente projeto.

O PDM de Faro define três zonas de proteção, sendo a que é atravessada pelo traçado (zona remota) é a menos restritiva, não se aplicando ao presente projeto uma vez que a mesma diz respeito às práticas agrícolas relacionadas com a aplicação de adubos azotados e matéria orgânica. No entanto, na zona remota qualquer uso ou construção que seja licenciado deverá ser precedido de parecer favorável da entidade competente.

Em síntese, da análise efetuada no capítulo 4 – Caracterização da Situação de Referência, verifica-se que o presente projeto é compatível com todos os instrumentos do território analisados.

Verifica-se que ainda que o projeto encontra servidões referente ao domínio público hídrico, derivado das diversas linhas de águas existentes atravessadas pelo traçado.

Conforme já referido, no decorrer da elaboração do presente estudo foram contactadas diversas entidades com jurisdição sobre o território, decorrente desses contactos efetuados, com o intuito de recolha de informação para a identificação de áreas e/ou pontos críticos que de alguma forma pudessem condicionar o desenvolvimento do projeto, não tendo sido identificados condicionalismos de relevância.

Não foram identificadas condicionantes ambientais relevantes para a execução do projeto, nem impeditivas do mesmo. Todas as condicionantes ambientais identificadas são compatíveis compatibilizadas com o projeto.

Decorrente da análise das restrições explanadas nos PDM de São Brás de Alportel e Faro para as classes de espaço atravessadas verifica-se que as mesmas são compatíveis com o projeto.

O PROT Algarve, considerada como principal intervenção no âmbito regional a "*melhoria de traçado, alargamento e nova pavimentação de 3 vias estruturantes de acesso ao interior*", referindo-se especificamente à atual EN-2, objeto do presente Estudo.

Ainda de acordo com o PROT Algarve, e pela análise da Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) verifica-se que o projeto em estudo não se encontra em nenhum corredor ecológico nem em áreas nucleares.
No que diz respeito ao o PROF Algarve o projeto está inserido na sub-região homogénea "Barrocal". A Carta Síntese do PROF Algarve contém a representação gráfica das sub-regiões homogéneas, das áreas florestais sensíveis, das áreas classificadas, das áreas públicas e comunitárias, das matas modelo, das áreas submetidas ao regime florestal e corredores ecológicos. Pela análise da carta suprarreferida verifica-se que o presente projeto, de acordo com o PROF ALG, encontra-se fora de Corredores Ecológicos, de áreas Classificadas, áreas submetidas ao regime florestal e mata modelo. O traçado da EN2 atravessa em alguns locais Espaços Florestais Sensíveis.

Pelo exposto, consideram-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Diretos;
- Certo, permanente, usual e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado e minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,4** considerando-se assim o impacte como: **Moderadamente SIGNIFICATIVO**.

Ao nível das **condicionantes ao uso do solo**, verifica-se a afetação na área de implantação do projeto das seguintes áreas classificadas:

- Áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional (REN).

No que diz respeito à afetação de áreas de REN, o Anexo II (a que se refere o artigo 20.º) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, identifica os Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN. Uma vez que o presente projeto não se enquadra em nenhum dos Usos listados no referido no referido Anexo, a ocupação de áreas REN só poderá ser efetuada através da figura do Reconhecimento de Ações de Relevante Interesse Público (Artigo 21.º - Ações de Relevante interesse público, do suprarreferido decreto-lei).

De acordo com a análise efetuada o presente projeto irá previsivelmente afetar 25 165 m^2 de área REN o que corresponde a aprox. 13,28% da área total de implantação do projeto[38)].

Verifica-se ainda que a afetação previsível de Áreas de máxima infiltração é aprox. 15 598 m^2 que corresponde a aprox. 8,23% da área total de implantação do projeto. No que diz respeito às Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo a afetação prevista é de aprox. 8 510 m^2 que corresponde a aprox. 4,49 % da área total de implantação do projeto e zonas ameaçadas por cheias é de aprox. 1 057 m^2 que corresponde a aprox. 0,56 % da área total de implantação do projeto.

Ressalvando-se, desde já, que face aos ecossistemas afetados da REN, foi desenvolvido um estudo de drenagem que garantirá quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas suas adjacentes (taludes, nomeadamente). O projeto de drenagem optou para a área em estudo, e de acordo com as recomendações mais recentes sobre o valor dos intervalos de recorrência a adotar em projetos rodoviários, que o dimensionamento hidráulico fosse verificado e concebido para um período de retorno genérico de 100 anos.

Prevê-se ainda que o projeto afete aprox. 12 439 m^2 de áreas classificas como RAN, o que corresponde a aprox. 6,56% da área total de implantação do projeto.

No que diz respeito à afetação de áreas de REN os usos e ações referidos **estão isentos** de comunicação prévia e onde são permitidos os trabalhos associados ao presente projeto para os dois concelhos atravessados (São Brás de Alportel e Faro).

Verifica-se também a afetação de solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN), sendo que na fase de projeto de execução a Infraestruturas de Portugal, SA, irá, também, instruir junto das entidades competentes o pedido de utilização de solos da Reserva Agrícola Nacional.

Deste modo, ao nível de condicionantes ao uso do solo considera-se a existência dos seguintes impactes:

- **Negativo** - uma vez que existe afetação de áreas REN e RAN para usos distintos do resultante da implementação do Projeto em estudo;
- Direto - existe afetação efetiva, mesmo que reduzida;
- Certo, permanente, usual e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado, minimizável e compensável.

[38] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,4** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.7 Solos

A contaminação do solo tem-se tornado uma das preocupações ambientais uma vez que, geralmente, a contaminação interfere no ambiente geral da área afetada (solo, águas superficiais e subterrâneas, ar, fauna e vegetação), podendo mesmo estar na origem de problemas de saúde pública.

Os impactes são originados por alterações da topografia no terreno, por modificação no seu uso, pela adição de solos com características diferentes, por alterações climáticas, por fenómenos de erosão ou pela adição de solos com características diferentes. Todas estas ações podem provocar alterações profundas na estrutura dos solos. No presente capítulo, os impactes nos solos são identificados para a fase de construção, exploração e desativação.

6.7.1 Fase de Construção

Os impactes verificados no solo na fase de construção são resultado das intervenções inevitáveis à obra tais como:

- Destruição do coberto vegetal e/ou abate de árvores, que provocam destruição direta do solo;
- Área de implantação do Projeto, que resulta da movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo;
- Compactação do solo e aumento da erosão devido à implantação da infraestrutura rodoviária e à instalação de equipamentos, caminhos de acesso à obra, movimentação de máquinas e de terras, entre outras. Para além das manchas de solos diretamente afetadas pelo Projeto, há que considerar também toda a área destinada aos estaleiros, locais de deposição de materiais e máquinas, caminhos e acessos para as máquinas, veículos e pessoal. A circulação de máquinas nestas áreas, tem tendência a causar compactação do solo, conduzindo a uma diminuição da porosidade, diminuição da capacidade de infiltração e do escoamento em profundidade da água;
- Alteração do balanço hídrico e do padrão de drenagem devido às diversas alterações morfológicas dos solos;
- Contaminação do solo com escorrência devido a derrames acidentais de substâncias (pe. Betão, óleos, etc) e à emissão de partículas pela maquinaria afeta à obra.

O risco de erosão do solo é, um problema importante em termos de impacte para a qualidade do solo. Na fase de construção, existem sempre áreas que ficaram expostas aos agentes erosivos (precipitação e vento), sem qualquer proteção, dada a ausência de coberto vegetal.

Estes efeitos erosivos e a sua significância dependem da época do ano em que os trabalhos são executados e também do período de tempo compreendido entre a movimentação e a implantação efetiva do Projeto.

Ainda no âmbito dos impactes no solo deverão ser acautelados eventuais derrames acidentais de combustíveis, óleos ou outros produtos que, a ocorrerem, constituirão potenciais fontes de degradação da qualidade do solo. O grau de afetação sobre os solos dependerá do local onde esses derrames ocorrerem e do tipo e quantidade de substâncias envolvidas.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – Verifica-se que maioritariamente os solos intercetados pela nova rodovia pertencem à classe de **solos sem/ou pouca aptidão** (15,85 %). Podemos, também, verificar que os solos com aptidão agrícola correspondem somente a 2,48 % do total do projeto.
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.7.2 Fase de Exploração

Os impactes negativos decorrentes da fase de construção da via rodoviária manter-se-ão durante a fase de exploração, com consequente ocupação de áreas de solos correspondentes à plataforma da via.

Nesta fase de exploração, uma vez ocupado o solo com a construção da estrada, e sendo uma ocupação irreversível, a área total reduz-se à faixa asfaltada e bermas pelo que os efeitos provocados pela erosão limitam-se aos taludes, e dependem das medidas de proteção recomendadas.

Os principais impactes nos solos são os resultantes da contaminação com resíduos de óleos e carburantes, provenientes das viaturas em circulação. Esta contaminação de muito pouco significado, poderá resultar da escorrência a partir da plataforma, por efeito de arrastamento pelas chuvas ou pelo vento, e incidirá nas faixas contíguas à estrada e nas linhas de água que acolhem a drenagem da plataforma.

É, ainda, possível, embora improvável, a ocorrência de contaminação dos solos adjacentes à via devido a derrames acidentais de substâncias poluentes por parte dos veículos, que transmitam à via.

Por outro lado, as emissões gasosas produzidas pelos veículos motorizados e os resíduos resultantes do desgaste e corrosão dos componentes dos veículos constituem, nesta fase, o principal problema a nível de impactes ambientais, em especial na qualidade do solo. Referem-se a este nível as partículas que tendem a depositar-se e acumular-se no solo, ou infiltrar-se para níveis mais profundos, arrastados pelas águas da chuva. Em condições normais, os impactes a este nível são sempre, pouco significativos, pelo facto da concentração de poluentes não ser em geral suficiente para alterar o perfil do solo, e consequentemente a sua capacidade de uso. Apesar de pouco significativos são, no entanto, impactes negativos e irreversíveis para a qualidade dos solos.

Na fase de exploração o principal impacte deriva da implantação da infraestrutura nas novas condições de alargamento, impacte este que é decorrente da Fase de Construção e, naturalmente, se mantém na Fase de Exploração. Para além deste, que é o impacte de maior expressão, existem outros impactes suscetíveis de ocorrer nesta fase que se prendem com a eventual contaminação dos solos por derrames acidentais de óleos e lubrificantes em consequência de acidentes ou de situações de avaria que impliquem reparações no local e que possam ter associados derrames desses produtos. No entanto, estas são situações com baixa probabilidade de ocorrência, que reduz consideravelmente o risco de derrames nocivos.

Assim, tendo-se em consideração o referido considera-se os impactes como:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – Verifica-se que maioritariamente os solos intercetados pela nova rodovia pertencem à classe de **solos sem/ou pouca aptidão** (15,85 %). Podemos, também, verificar que os solos com aptidão agrícola correspondem somente a 2,48 % do total do projeto.
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,4** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.7.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte positivo decorrente da desocupação das áreas onde se localiza a infraestrutura rodoviária e a devolução do solo ao seu uso atual.

Contudo, aquando as atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.8 Uso atual do Solo

Os condicionalismos resultantes da implantação do Projeto, resultam de uma alteração de uso ou da alteração da intensidade de uso existente nas zonas de intervenção direta do Projeto e nas respetivas zonas envolventes, por ação indireta. A intensidade da alteração e a dinâmica induzida dependem, contudo, do tipo de atividades, das características do território, da maior ou menor agressividade da ação e da sensibilidade dos elementos recetores.

6.8.1 Fase de Construção

Com efeito na fase de construção de uma infraestrutura rodoviária e posteriormente na fase de exploração, os principais impactes negativos resultam da ocupação irreversível dos solos e modificação dos usos atuais na faixa expropriada pelo

projeto de forma definitiva, bem como a ocupação temporária resultante das atividades de obra, como sejam a abertura de acessos temporários, a circulação de viaturas e trabalhadores, a instalação e funcionamento de estaleiros e contaminação do solo por derrame de substâncias poluentes.

A afetação das diferentes tipologias de ocupação territorial constitui um impacte cuja importância varia em função de diferentes fatores como seja o tipo de ocupação afetado, a dimensão da área em questão, o facto de conduzir à inviabilização da exploração da parcela de terreno afetada, entre outros aspetos.

Os impactes decorrentes da construção do projeto rodoviário prendem-se, sobretudo, com a modificação dos usos praticados nas áreas onde serão realizadas as expropriações, tal como anteriormente referido.

Consideramos que a existência de áreas urbanas, comerciais e industriais bem como perante a presença de equipamentos, na envolvente direta do traçado, constitui um condicionalismo relevante em termos de acessibilidades, pelo que o projeto rodoviário atendeu de forma a aumentar as condições de segurança em termos rodoviários à reposição/melhoramento das mesmas, permitindo assim a melhoria da acessibilidade local, no encurtamento de tempos/distância na ligação à A22 e consequentemente à rede viária estruturante da região do Algarve.

Desta forma, estão contemplados os respetivos restabelecimentos por forma a garantir na exploração as acessibilidades e mobilidade atuais dos residentes e utilizadores dos espaços comerciais e industriais, nomeadamente:

- Espaços comerciais / industriais / equipamentos
    - Posto de abastecimento incluindo lavagem de viaturas ao km 0+100 – Rotunda da Calçadinha (lado direito);
    - Oficina ao km 0+200 (lado esquerdo) – zona de novo traçado;
    - Serralharia ao km 1+230 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 2 e zona de novo traçado;
    - Parque Poetas na localidade de Machados ao km 1+650 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 3;
    - Grupo Desportivo e Cultural de Machados ao km 1+680 (lado direito) – imediações da Rotunda 3;
    - Centro de Inspeções e Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) ao km 1+900 (lado direito e esquerdo);
    - Espaço comercial de Antiguidades ao km 3+750 (lado esquerdo) a 200 metros da Rotunda 6;
    - Unidade fabril ao km 4+500 (lado direito) a 150 metros da Rotunda 7;
    - Unidade fabril desativada entre km 4+650 a km 4+750 (lado direito);
    - Posto de abastecimento, restaurante, stand de automóveis entre o km 6+500 a 6+580 (lado esquerdo e direito);
    - Centro Comunitário Estói ao km 6+600 (lado direito) – Rotunda 9;
    - Duas unidades fabris de transformação de mármores entre o km 6+650 a 6+800 (lado esquerdo e direito)
    - Armazéns e zona industrial entre o km 7+450 a km 7+650 (lado direito).

Em suma, e após a verificação das diversas categorias de usos do solo no território e na área de implantação do traçado, constatamos a supressão pontual de áreas florestais e agrícolas para a constituição dos taludes e realinhamento do traçado, sendo que para as Rotundas verifica-se de forma mais relevante a afetação dos seguintes usos, nomeadamente:

- Rotunda 1 – Uso Florestal;
- Rotunda 2 – Uso Agrícola;
- Rotunda 3 – Uso Agrícola ainda que implantada parcialmente na atual plataforma da EN2;
- Rotunda 4 – Uso Agrícola;
- Rotunda 5 – Uso Florestal implantada parcialmente na atual plataforma da EN2;
- Rotunda 6 – Uso Florestal implantada parcialmente na atual plataforma da EN2;
- Rotunda 7 – Uso Agrícola implantada parcialmente na atual plataforma da EN2;
- Rotunda 8 – Uso Florestal implantada parcialmente na atual plataforma da EN2;
- Rotunda 9 – Uso Urbano e Agrícola (particularmente no restabelecimento) implantada parcialmente na atual plataforma da EN2.

Tendo por base o **DESENHO 19** - Carta de Uso e Ocupação atual do solo (COS 2018) incluído no **Volume III – Peças Desenhadas**, com a definição dos principais e representativos usos do solo, apresenta-se seguidamente a quantificação das áreas ocupadas com o traçado, tendo por base a área total expropriada – 38 583,00 m^2, por categoria de uso do solo:

Quadro 178 – Quantificação da ocupação do solo

Categoria de ocupação do solo	Área ocupada (m^2)	%
Agricultura - Agricultura com espaços naturais e sementeiras	5 276	13,67
Agricultura - Culturas temporárias de sequeiro e regadio	1 319	3,41
Agricultura - Mosaicos culturais e parcelares complexos	3 407	8,83
Agricultura - Olivais	604	1,56
Agricultura - Pomares	20 098	52,09
Florestas - Florestas de outras folhosas	968	2,50
Matos - Matos	6 061	15,70
Territórios artificializados - Comércio	395	1,02
Territórios artificializados - Rede viária e espaços associados	20	0,05
Territórios artificializados - Tecido edificado descontínuo	282	0,73
Territórios artificializados - Tecido edificado descontínuo esparso	153	0,39
Total	**38 583**	**100**

Destaca-se ainda a manutenção da proximidade a áreas urbanas e edificações do traçado, dado que o projeto de requalificação procurou minimizar tanto quanto possível as expropriações adicionais, destacando-se ainda pela sua relevância

local o Parque Poetas e a Sede do Grupo Desportivo e Cultural de Machados no local de implantação da Rotunda 3, cuja compatibilização foi assegurada tendo a sua funcionalidade melhorada, com o reforço de áreas de estacionamento e sinalização rodoviária.

O aumento das áreas a expropriar nomeadamente para as Rotundas 1, 2 e 4, bem como para as Rotundas 7 e 9, potenciará a desanexação adicional de áreas agrícolas com a presença de pomares e árvores de fruto (particularmente no caso da Rotunda 7).

Ainda que seja certo que as alterações e intervenções de requalificação da EN2, modificarão as formas naturais do terreno e consequentemente dos usos atuais do solo, pela criação de um eixo contínuo que se sobrepõe pontualmente a áreas agrícolas e florestais, estamos em crer que será alcançado o objetivo fundamental da valorização e integração das novas áreas, sem que contudo seja posto em causa as atuais classes dos usos do solo, nas áreas envolventes.

Dado tratar-se de uma estrutura linear com uma extensão relevante no contexto regional, pelo que os impactes decorrentes da construção desta estrutura rodoviária nas culturas agrícolas e áreas adjacentes à via atual, são considerados como:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Certos, permanente, ocasional e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado à instalação e minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,6** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.8.2 Fase de Exploração

No que concerne à ocupação do solo, em fase de exploração, à exceção das áreas expropriadas e da área de inserção do traçado prevê-se a manutenção das culturas agrícolas e áreas florestais por hora existentes.

Ainda assim, os impactes decorrentes da exploração e materialização do Projeto para os usos atuais do solo, são considerados como:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Certos, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Adicionalmente e com integração paisagística do traçado em estudo, e particularmente das Rotundas e nas zonas a expropriar, são esperados impactes positivos na fase de exploração considerando igualmente a melhoria significativa das condições de acessibilidade, circulação e segurança para todos os utentes da rodovia, relacionado com a temática dos usos do solo.

Ao nível das afetações de diretas/indiretas a áreas urbanas/edificações pelo traçado, constatamos a sua inexistência, dado que o projeto procurou minimizar tanto quanto possível as expropriações adicionais e privilegiou o afastamento na medida do possível de áreas edificadas/residenciais.

Desta forma, e relativamente aos restabelecimentos para manutenção da acessibilidade local, os impactes decorrentes da construção desta estrutura rodoviária, são considerados como:

- **Positivos**;
- Diretos;
- Certos, permanente, ocasional e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,6** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.8.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte positivo decorrente da desocupação das áreas onde se localiza a infraestrutura rodoviária e a devolução do solo ao seu uso atual.

Contudo, aquando as atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.9 Paisagem

A introdução na paisagem de uma infraestrutura linear como a rodovia, no traçado em estudo, pode dar origem a impactes uma vez que, na zona sob influência do traçado, as características biofísicas e paisagísticas alteram-se podendo ocorrer degradações importantes na paisagem, não só nos seus componentes físicos e ecológicos, mas também na sua estrutura visual.

A requalificação deste troço da EN2 incidirá, obviamente, sobre um eixo rodoviário já existente. Por isso, os impactes negativos sobre a paisagem serão muito reduzidos, na medida em que a infraestrutura já faz parte da paisagem, estando integrada em termos de qualidade e capacidade de absorção.

Para a avaliação qualitativa dos impactes negativos sobre a paisagem, são ponderados quatro aspetos principais, dos quais depende a importância e o peso dado a cada caso: A dimensão dos aterros e escavações (magnitude); a extensão em que ocorrem (abrangência); a sensibilidade visual da paisagem nesses locais, e a acessibilidade visual de pontos notáveis de observação para as zonas onde se identificam impactes na paisagem. Em função das características da unidade de paisagem identificada e dos seus atributos visuais, a magnitude dos impactes, positivos ou negativos, será mais significativa quanto maior for a fragilidade e a sensibilidade visual.

A capacidade de absorção visual da paisagem para a nova estrada, ou seja a forma como é capaz de admitir novas intrusões, sem degradar a sua qualidade visual, nas áreas agrícolas será em geral média a baixa, o que só por si evidenciará uma elevada significância dos impactes identificados sobre a paisagem. Nas áreas incultas é média e nas áreas com ocupação humanizada e edificada é elevada. Neste contexto, resultará uma magnitude dos impactes sobre a paisagem pouco significativos.

A acessibilidade visual para o novo traçado é outro atributo que importa considerar quando se analisam os impactes sobre a paisagem. De facto, quando as alterações morfológicas (grandes escavações e grandes aterros) ocorrem em áreas de reduzida acessibilidade visual, isto é, onde não ocorrem potenciais observadores da paisagem, o impacte terá menor dimensão do que nos locais onde efetivamente existirão pontos de observação para a nova infraestrutura. Os impactes negativos mais penalizadores correspondem às ações que levam a alterações evidentes na morfologia da paisagem, como a criação de novas superfícies em aterro ou em escavação, a eliminação de manchas de vegetação significativa e interferências com o uso atual do solo.

Existem assim dois grupos de impactes associados à construção de uma nova estrada, no que se refere ao descritor paisagem. Por um lado, os impactes na fase de construção, e por outro, os impactes que se identificarão na fase de exploração.

Por último, serão originados impactes positivos para a paisagem quando, com os trabalhos de integração paisagística associados à requalificação e construção da estrada, sejam recuperadas áreas degradadas, ou que constituam intrusão visual no presente. Os utentes do novo eixo rodoviário beneficiarão também da qualidade visual da paisagem desta região, enquanto nela circularem, o que constituirá um impacte positivo.

Assim, para classificação dos potenciais impactes expectáveis, utilizaram-se os seguintes critérios:

- Alterações significativas na morfologia do terreno (existência no perfil longitudinal da via de escavações ou aterros com altura superior a 10 m);
- Amplitude do Impacte Visual (área de visibilidade da via):
    - Pontual;
    - Elevada.
- Perceção do traçado (proximidade relativa das principais povoações afetadas visualmente e localização dos pontos de visão):
    - Áreas Sociais;

- Vias Rodoviárias existente.

- Sensibilidade dos espaços (compatibilidade visual da via com as características do espaço afetado).

Com base na conjunção daqueles critérios avaliaram-se os potenciais impactes em:

- Muito Significativo – Quando o traçado apresenta um impacte visual de grande amplitude sendo facilmente visível e identificado, não só a partir dos aglomerados mais próximos, como de pontos mais distantes e/ou quando o traçado se desenvolve em espaços de grande sensibilidade e elevada qualidade paisagística, podendo assim alterar o carácter do espaço onde se insere.

- Significativo – Quando o traçado é percetível, encontrando-se, no entanto, confinado a uma área mais restrita, não interferindo significativamente na qualidade visual dos espaços, nem na sua sensibilidade paisagística.

- Pouco Significativo - Quando o traçado é visível (embora os potenciais observadores sejam em número reduzido) numa extensão não significativa, podendo existir barreiras de absorção visual nas envolvências (vales) que não permitem que o traçado seja imediatamente percetível. Estes impactes registam-se em locais onde uma reestruturação dos elementos permite a integração da estrada na paisagem.

6.9.1 Fase de Construção

Para a fase de construção, serão considerados os impactes com carácter temporário resultantes das diferentes etapas de construção da via em estudo. Trata-se sobretudo de uma fase de desorganização espacial e funcional dos espaços, onde será implantada a estrada, podendo estes impactes afetar não só a área envolvente da via, como também a generalidade dos espaços onde será implantada.

Na fase de construção do projeto, os potenciais impactes negativos na paisagem serão os seguintes:

- Eventual diminuição de visibilidade junto das zonas onde se efetuam obras de terraplenagens, provocada pelo aumento do nível de poeiras no ar com a consequente deposição no coberto vegetal envolvente. Este facto tenderá a agravar-se nos meses de menor precipitação, correspondente ao período estival;

- Introdução de elementos “estranhos” na paisagem tradicional da área em estudo – maquinaria pesada, materiais de construção, elementos pré-fabricados, etc. – especialmente nas áreas previstas para estaleiros;

- Alterações na morfologia do terreno, devido à construção de aterros e escavações, com consequente degradação visual e ambiental, deste espaço. Ter-se-á em conta que, nesta fase, as medidas de integração paisagística ainda não estão concretizadas, ou encontram-se numa fase inicial, pelo que ainda não resultam totalmente eficazes;

- Alterações na utilização e função dos espaços e consequente modificação nas estruturas visuais existentes;

- Aparecimento de zonas de descontinuidade não só visual, como também nas relações estabelecidas entre os diversos elementos e espaços.

Também a construção de nove novas rotundas fará alargar a área a afetar a esta estrada, ocupando e construindo novas áreas adjacentes, sendo certo que para as rotundas 3, 5, 6, 7, 8 e 9 as mesmas são implantadas parcialmente na atual plataforma da EN2, minimizando assim a ocupação de áreas adjacentes.

Atendendo às características da morfologia do terreno e às características do projeto não são espectáveis que surjam problemas de integração visual.

No início das intervenções no corredor da obra, será necessário remover alguma vegetação existente junto ao traçado, para permitir o estabelecimento da nova plataforma às cotas de projeto. Nos cerca de 415 metros de traçado novo, é necessário proceder à desmatação de toda a vegetação para a implantação da via. Esta ação terá como consequência o abate ou remoção de todas as árvores e arbustos localizados na faixa de trabalho e a destruição de toda a vegetação que reveste o solo, iniciando assim uma fase de degradação da paisagem. A decapagem da terra arável dos solos, prevista no projeto, como forma de proteger este valioso recurso e voltar a utilizá-lo, por exemplo no revestimento de taludes para desenvolvimento da sua integração paisagística, constitui uma medida de minimização de danos e de preservação deste importante recurso natural.

A produção de poeiras nas épocas secas do ano, e de lamas em tempo de chuva, são fatores que contribuem para a degradação visual da paisagem enquanto decorrem os trabalhos de requalificação da estrada, em particular nas zonas próximas de habitações ou de atividades comerciais ou de prestação de serviços. Este tipo de ocorrências serão observadas pelos residentes e utilizadores destas áreas, e constituem elementos que degradam visualmente os locais de permanência e circulação.

A necessidade de transpor o relevo da região em estudo para implantar os novos trechos desta estrada, para melhoria da acessibilidade e segurança, impôs a necessidade de realizar um conjunto de aterros e escavações. As alturas destas novas superfícies não se consideram significativas, uma vez que se fixam sempre abaixo de 2 metros de altura. A maior escavação atinge os 3 metros, ao km 1+070.

Os principais impactes, negativos, que se podem identificar, associados à construção e requalificação deste eixo rodoviário, são:

- Desmatação e desflorestação;
- Degradação visual da paisagem devido às operações de desmatação e destruição da vegetação natural e cultivada e com a criação de algumas superfícies de escavação e aterro, nos novos trechos a construir e nas situações em que o alargamento obrigará à criação destas superfícies;
- Abate de diversos exemplares arbóreos junto ao traçado por força dos ajustamentos do traçado e implantação das novas rotundas, no âmbito da sua requalificação;
- Surgimento de zonas de descontinuidade, originadas pelas operações de desmatação, aterro e escavação, produzindo a interrupção das relações de coerência paisagística estabelecidas entre os diversos elementos e espaços;
- Alterações na morfologia do terreno, devido à construção de aterros e escavações, com consequente modificação das formas naturais do relevo dos locais atravessados, induzindo alterações da profundidade visual na paisagem;

- Alterações temporárias na utilização e função dos espaços e modificações nas estruturas visuais existentes; Eventual diminuição de visibilidade nos locais onde se efetuam os trabalhos de terraplanagem, provocada pelo aumento do nível de poeiras no ar e consequente deposição na envolvente. Este facto tenderá a agravar-se nos meses de menor precipitação, correspondente ao período de primavera/verão/outono;
- Introdução de elementos "estranhos", apesar de temporários, no ambiente tradicional local – maquinaria pesada, gruas, materiais de construção, estaleiros, elementos pré-fabricados.

Para os taludes de escavação existentes objeto de reperfilamento: entre os km 1+375 e km 1+450, entre os km 2+425 e km 2+600, entre os km 5+375 e km 5+600 e entre os km 5+675 e km 5+775, a sua pré-existência constitui um impacte nulo, quando enquadrado no âmbito das alterações da morfologia do terreno.

Considera-se que as escavações e aterros, após aplicação de medidas de minimização, que deverão passar pela execução do projeto de integração paisagística, constituem um dos principais impactes ao nível das alterações de morfologia do terreno pelo que ainda assim e face à reduzida extensão são classificados como:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Certos, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Ao nível degradação visual relacionada com os aspetos mencionados e relacionados com a fase de construção, os impactes são considerados como:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,4** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.9.1.1Fase de Construção – Impactes Estruturais/Funcionais

Adicionalmente em termos de impactes de Natureza Estrutural e Funcional, globalmente, atendendo à dimensão da AIV considerada, à tipologia do projeto, uma vez que respeita à requalificação de uma via existente e onde não se verifica a implantação de obras de arte cuja volumetria impeça ou condicione a observação e a perceção da paisagem observada considera-se que a extensão do impacte se verifica maioritariamente ao nível local, correspondendo a um impacte direto e localizado resultante da afetação dos recursos e/ou ocupações do solo que integram a paisagem observada. Refere-se que o projeto foi desenvolvido com o intuito de aproveitamento da plataforma existente e do espaço lateral disponível adjacente à faixa de rodagem e da minimização de movimentação de terras. Neste sentido, de acordo com o indicado pelo EIA, optou-se por potenciar no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros e, assim, obviar a eventual construção de obras de contenção de maior complexidade.

No que respeita à alteração da morfologia, a mesma ocorrerá maioritariamente sobre zonas já afetadas pelo atual traçado, com exceção das áreas ocupadas pelas novas variantes, onde o impacte estrutural será mais significativo, designadamente nas seguintes zonas:

- Zona de Correção de Traçado 1 - Variante à Calçadinha (350m);
- Zona de Correção do Traçado 2 - Variante a Gaifona (230m)].

Relativamente à afetação da vegetação, sob a forma arbórea ou arbustiva, refere-se que, tratando-se da beneficiação de um traçado já existente há muito implantado sobre o terreno, a área afetada para alargamento da via e passeios, corresponde às zonas limítrofes de áreas de pomar e/ou de matos mais densos localizados nos limites da via já existente. As exceções a esta menor afetação da vegetação correspondem às já indicadas zonas de correção do traçado. No caso da primeira zona, a sul da rotunda 1, será afetada uma área de matagal com carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos. No caso da área de correção do traçado associada à rotunda 2, será afetada uma zona de pomar de sequeiro. Nas restantes rotundas, 4 a 9, identificam-se também algumas zonas de pomar de sequeiro, matos e alguns exemplares arbóreos isolados que também serão afetados pela implantação de novos acessos ou aumento da via. Nas situações descritas, associadas à correção do traçado, apesar da sua localização pontual no contexto do projeto, considera-se que ocorrerá uma fragmentação estrutural da paisagem e consequente quebra da sua leitura de continuidade.

Quanto à interferência com linhas de água ou alteração do seu curso, refere-se que as principais linhas de água que se localizam na área de estudo e intersetam o traçado proposto são transpostas por pontões existentes e que se irão manter com dimensões passíveis de serem utilizados como passagens para fauna, pelo que não se prevê uma afetação estrutural ao nível da interferência com cursos de água, ou a alteração do seu contexto atual na leitura da paisagem. A exceção a este aspeto assume um caráter residual, uma vez que respeita a passagens hidráulicas de menor dimensão (cerca de 1,20 m) correspondentes a atravessamentos de linhas de drenagem de menor significado no mosaico paisagístico observado.

Quadro 179 – Impactes estruturais/funcionais

Designação	Localização	Impacte estrutural
Rotunda 1	0+176	Desmatação / desarborização / escavação
Variante a Calçadinha (±350 m de extensão)	cerca de 500 m de extensão	Desmatação / desarborização / escavação
Faixa de lentos	0+176 (rotunda 1) ao 1+226 (rotunda 2)	Desmatação / desarborização / escavação / aterro
Variante a Gaifona (±230 m de extensão)	cerca de 230 m de extensão	Desmatação / desarborização / escavação / aterro
Rotunda 2	1+226	Desmatação / desarborização / escavação
Rotunda 3	1+693	Desmatação / desarborização / escavação
Rotunda 4	2+252	Desmatação / desarborização / aterro
Faixa de lentos	2+430 ao 3+109 (rotunda 5)	Desmatação / desarborização / aterro
Rotunda 5	3+109	Desmatação / desarborização / escavação / aterro
Faixa de lentos	3+109 (rotunda 5) ao 3+866 (rotunda 6)	Desmatação / desarborização / escavação (oeste) / aterro (este)
Rotunda 6	3+866	Desmatação / desarborização / escavação (oeste) / aterro (este)
Rotunda 7	4+623	Desmatação / desarborização / escavação (oeste) / aterro (este)
Rotunda 8	6+141	Desmatação / desarborização / escavação (oeste/norte) / aterro (este/sul)
Rotunda 9	6+844	Desmatação / desarborização / escavação (oeste) / aterro (este)

No **DESENHO 16** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, apresenta-se a Carta de Impacte estrutural com a inclusão das zonas de aterro e de escavação assim como as zonas de potencial desmatação e desarborização.

6.9.1.2Fase de Construção – Impactes de Natureza Visual

A bacia de visibilidade do projeto é calculada em ambiente SIG sobre o MDT utilizado para a análise de paisagem, no presente estudo em *Manifold System* 9, de acordo com os critérios a seguir indicados.

Quadro 180 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade

Tipo de análise:	*Visible area from any:* áreas visíveis a partir de qualquer ponto de observação considerado / *Visible count:* o valor em cada pixel reporta o número de pontos de observação a partir dos quais este pixel é visível
Valor Z (relativo):	1.8 m sobre a cota de projeto
Curvatura do datum:	sim
Refração:	0,13
Ângulo vertical mínimo:	-90º
Ângulo vertical máximo:	90º
Raio:	0 (representa o cálculo sem limite de alcance dependendo apenas da área abrangida pelo MDT)
Unidade:	metros

MDT	SRTM 1 segundo (mosaico para Portugal projetado no sistema de coordenadas PT-TM06 com resolução escolhida para o modelo reamostrado de 25 metros disponibilizado pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)

No **DESENHO 17** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, apresenta-se a bacia de visibilidade do projeto, com os impactes de natureza visual.

Em complemento, apresenta-se seguidamente a quantificação das áreas de Qualidade Visual afetadas na sua integridade visual pela bacia visual definida para o presente estudo e Projeto.

Quadro 181 – Afetação da qualidade visual pela bacia de visibilidade do projeto

Qualidade visual	Área ha	% AIV
Muito elevada 5	997.88	13.88
Elevada 4	932.74	12.97
Média 3	539.67	7.51
Baixa 2	250.47	3.48
Muito baixa 1	54.18	0.75
AIV	2775.19	38.6

6.9.2 Fase de Exploração

Conforme referido, de acordo com a obra "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*", este troço da EN2 está integrado na Grande Unidade de Paisagem V – Algarve e nas Unidades de Paisagem 125 - "Barrocal Algarvio" e 126 – "Litoral do Centro Algarvio", entre a serra e o litoral desta região portuguesa.

Trata-se de uma zona de orografia algo acidentada, com pequenas e suaves elevações a pontuar a paisagem, em que as suas vertentes assumem por vezes inclinações mais severas até à linha de água. O vale do Rio Seco começa a alargar abaixo da cota 75, permitindo o desenvolvimento de superfícies agrícolas com laranjais, alfarrobais, amendoais ou hortícolas, a partir da zona de Sambada.

Destaca-se nestas unidades de paisagem a cor vermelha das terras e a presença de afloramentos rochosos, que contrastam com a vegetação e as tonalidades barrentas dos solos, tornando a paisagem tipicamente mais colorida e variada. A riqueza da paisagem não humanizada do Barrocal, onde a vegetação é dominada pela alfarrobeira e por matos diversos (como os carrascais), constitui um atributo importante da sua qualidade visual.

O uso urbano no corredor em estudo, assinala-se principalmente ancorado às estradas existentes, em especial a EN2. Assiste-se também à disseminação de inúmeras residências de veraneio em encostas com vistas de mar, recuperando e adaptando antigas edificações ou instalações agrícolas, preenchendo a paisagem de relevo ondulado onde pontuam inúmeras construções, muitas vezes pouco coerentes com a arquitetura tradicional.

Na parte final do traçado da EN2 em estudo, assinala-se a presença de núcleos de uso industrial e comercial, com realce para a indústria de cantaria de pedra calcária, junto à estrada, já no interior da Unidade de Paisagem 126 – "Litoral do Centro

Algarvio". Nesta unidade é dominante a presença de espaços edificados, concentrados ao longo de uma faixa contínua, sendo mais densos junto ao mar e mais dispersos no sentido do Barrocal. Esta unidade é ainda caracterizada por ser plana, estabelecendo-se uma forte relação visual com o mar na proximidade da faixa costeira ou a partir de elementos mais elevados, a norte na transição para o Barrocal. A A22 (autoestrada do Algarve – Via do Infante) corresponde a um rasgo que atravessa esta unidade no sentido este-oeste e de onde é possível perceber o contexto geral da unidade de paisagem, sobretudo na área mais a sul. A ausência de proteção com vegetação nestas áreas contribui para o efeito negativo de intrusão visual, em locais com forte presença de potenciais observadores.

Tendo em conta a orografia do território, A análise efetuada permite concluir que se trata de uma AIV com uma capacidade de absorção visual elevada, representando as duas classes de valoração mais baixa cerca de 63 % da área observada. Genericamente todas as SUP identificadas possuem uma CAV elevada a muito elevada, uma vez que a morfologia do território observado contribui para um baixo grau de apropriação visual generalizado na AIV. As áreas de maior apropriação/vulnerabilidade visual e consequente menor CAV localizam-se em pontos específicos do território associados a maiores cotas, com maior significância nos quadrantes central e norte da AIV.

A sobreposição da área de projeto com a capacidade de absorção visual aferida evidencia a afetação das classes de menor valoração, nomeadamente, das de elevada e muito elevada CAV, sendo que apenas uma área inferior a 0,1 ha (cerca de 0,5 % da área de implantação) se implanta sobre zonas de CAV baixa, com maior incidência nas zonas imediatamente a sul da rotunda 9, entre a marcas dos 7+000 m e 7+739 m.

Atendendo às características já descritas da paisagem no corredor em estudo, pode afirmar-se que se trata de uma AIV com uma qualidade visual elevada a muito elevada, representando as duas classes de valoração mais elevadas cerca de 65 % da área observada. Paralelamente, a análise da média e da moda para a AIV permitem aferir a mesma ordem de valoração, correspondente a uma AIV elevada a muito elevada (média = 3,8 e moda = 5). A relação desta elevada qualidade com os valores identificados para o relevo, designadamente a distribuição maioritária das exposições para os quadrantes E/S/W, associada à valoração das diferentes ocupações do solo presentes no território, em particular no barrocal, justificam esta avaliação. Trata-se, assim, de uma paisagem com a presença de um significativo número de pontos de grande abrangência visual, em particular das zonas mais a norte da AIV, onde é permitida uma perceção de conjunto que a dota de relevantes pontos de atração visual, designadamente o grande foco de atração visual representado pelo oceano, e sensorial apelando a sentimentos de calma e relaxamento, em plena convivência com as tonalidades e sensações proporcionadas pela vivência da AIV. Destaca-se, assim, a maior qualidade visual das SUP Barrocal central e São Brás de Alportel e envolvente serrana, por oposição à SUP da Antiga campina de Faro, que apresenta uma imagem mais desordenada representativa de uma maior ocupação humana do território, à qual se associa a presença de infraestruturas edificadas e agrícolas de menor interesse visual e uma menor capacidade de abrangência visual, com exceção de alguns pontos em que é possível a visualização das zonas mais elevadas das SUP a que se assumem como ponto de referência e orientação para o observador desta paisagem.

A sobreposição da área de projeto com a qualidade visual aferida evidencia a afetação de valorações distintas, associadas maioritariamente à tipologia de ocupação do solo afetada pela implantação do traçado da nova via. A maior parte do traçado, cerca de 5,6 ha (46,7 % da área de implantação), implanta-se sobre zonas de qualidade visual elevada, assumindo as classes de média QV e muito elevada QV uma afetação similar, cerca de 2,3 ha (19 %) da área de implantação do traçado. A restante área de implantação, inferior a 2 ha, correspondente a cerca de 15 % da área de implantação do traçado, corresponde à

afetação de zonas de baixa e muito baixa qualidade visual. As zonas de implantação do projeto que afetam zonas de maior qualidade visual identificam-se entre a rotunda 4 e a rotunda 7, sensivelmente entre as marcas 3+000 e 4+500 m.

Considera-se ainda que, na sua generalidade, a AIV apresenta uma sensibilidade visual média correspondendo a esta valoração a maior percentagem da AIV, cerca de 46 % da sua área, seguida da classe de baixa sensibilidade à qual corresponde cerca de 30 % do território estudado. Estes valores são coerentes com a análise estatística da AIV, onde os valores da média e da moda da SV da AIV correspondem, respetivamente a 2,8 e 3. A valoração obtida traduz, também, o verificado no terreno, uma vez que a maior qualidade visual de algumas zonas da área considerada não é acompanhada pela CAV, genericamente elevada, que traduz uma paisagem, em particular no setor sul da AIV, com reduzida capacidade de apropriação visual.

A implantação do traçado sobre a SV aferida evidencia que a maior parte do traçado, cerca de 34 % deste, se implanta sobre zonas de SV média, implantando-se cerca de 66 % sobre zonas de baixa e muito baixa SV. A afetação das classes de maior SV, coincidentes apenas com elevada SV, corresponde a uma percentagem inferior a 0,1 ha, menos de 1 % da área de implantação do traçado, com maior incidência nas zonas a sul da rotunda 9, entre as marcas dos 7+000 m e 7+359 m, coincidentes com a menor CAV.

Em suma, a determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da sensibilidade visual no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, permite-nos sintetizar a AIV como possuidora de uma média capacidade paisagística, evidenciando uma vulnerabilidade mediana à intrusão de elementos exógenos

Particularmente nesta região, a paisagem é muito marcada pela geometria do território, exibindo por isso uma evidente humanização da paisagem. A conjugação da paisagem humanizada com áreas naturais, conferem características de média a elevada qualidade visual da paisagem.

A região em estudo faz parte das áreas dominadas pelo carvalhal da zona húmida-quente, protagonizado pelo sobreiro (*Quercus suber*), mas onde também se assinala com grande frequência a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), que talvez possa ser considerada como pioneira. Em concreto no corredor em estudo, dominam as alfarrobeiras e são menos frequentes os sobreiros.

Observa-se também um conjunto de espécies utilitárias, cultivadas desde há muito para benefício e proveito das gentes locais, como a figueira (*Ficus carica*), a amendoeira (*Prunus dulcis*), a oliveira (*Olea europaea*) e mais recentemente o abacateiro (*Persea americana*). Algumas espécies invasoras marcam presença junto à estrada, como a cana *Arundo donax*, a piteira-brava Agave americana, a azeda *Oxalis pes-caprae*, a figueira-da-Índia *Opuntia ficus-indica e a* azeda *Oxalis pes-caprae*..

As áreas agrícolas são pontuais, sendo ocupadas em larga medida por pomares de citrinos, observando-se também algumas áreas de arvenses e de hortícolas. Também começam a surgir áreas de incultos ou de uso agrícola abandonado. Desenvolvem-se com alguma facilidade e encontram-se nalguns locais tufos de caniços (*Arundo donax*), que proliferam junto a linhas de água, valas de escoamento e em alguns taludes da estrada.

Numa análise global do traçado, constata-se que, de uma maneira geral, os impactes apresentam um caracter mais ou menos pontual uma vez que a área de repercussão do impacte apresenta-se confinada aos limites visuais envolventes, pelo que a orografia e a tipologia de usos do território, predominantemente agrícola, apresentam uma moderada amplitude e uma magnitude medianamente significativa.

Ainda que o potencial número de observadores seja significativo, em grande parte do traçado, particularmente os utentes da via, confirma-se a inexistência de barreiras visuais nas proximidades do mesmo (à exceção da orografia acentuada do terreno), nomeadamente barreiras visuais contínuas (linhas de festo) ou fracionadas (manchas arbóreas), o que faz com que o campo visual e de amplitude seja moderado.

Recorde-se que o traçado em estudo desenvolve-se aproximadamente à cota da plataforma rodoviária a requalificar e apresenta no geral um perfil misto de aterro e escavação, até sensivelmente ao km 6+000. A partir deste e até ao final do traçado, ou seja, km 7+718 o traçado desenvolve-se à cota da plataforma atual da EN2. Os trechos da plena via em escavação situam-se nos troços variantes a realizar entre os km 0+125 ao km 0+425 (1º troço variante) e entre 1+025 e km 1+250 (2º troço variante), incluindo as rotundas 1 e 2. Apresentam alturas máximas de 1,30m e 3,0m, respetivamente. As escavações a realizar na zona de implantação das rotundas são também modestas. As restantes escavações ao longo do traçado resultarão do alargamento e ripagens pontuais da plataforma e corresponderão a reperfilamentos dos taludes de escavação existentes, no sentido crescente da via. Das várias ripagens preconizadas destacam-se as escavações a realizar nos taludes existentes entre os km 2+425 e km 2+625 e entre os km 3+725 e km 3+775.

Ainda que as alturas de escavação/aterro sejam pouco relevantes, consideramos globalmente que os impactes ao nível da estrutura da paisagem após a implantação do Projeto e particularmente para as zonas de correção do traçado – Variante a Calçadinha e Gaifona são:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Certos, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,0** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

No entanto, e tal como foi já referido anteriormente, e dadas as características do traçado e as características topográficas da área a implantação do traçado no relevo local e o reduzido grau de incompatibilidade com a paisagem envolvente, consideramos que o traçado em estudo pode assumir-se como um elemento estruturante da paisagem e não como elemento de rutura, dadas as potencialidades de enquadramento visual e paisagístico para os utentes da via.

Com efeito, do ponto de vista dos utentes desta via, verifica-se que o traçado irá originar impactes positivos e diretos, tanto a nível visual como no conforto da condução. Para os utentes deste troço, o desenvolvimento e composição de sequências visuais com qualidade ao longo do traçado ao longo das áreas agrícolas, contribui para a otimização do conforto na condução e subsequentemente para a valorização paisagística da zona envolvente, constituindo um fator de atratividade para a região.

A valorização paisagística, será ainda reforçada o respetivo Projeto de Integração Paisagística (PIP), tendente à sua implementação após a conclusão da obra.

Com o revestimento vegetal na envolvente da estrada e nas rotundas, visa-se atingir objetivos estéticos, funcionais, económicos e ambientais, como por exemplo a localização da vegetação de modo a proporcionar uma boa leitura do traçado, a não diminuir visibilidade ao utente da estrada e a proporcionar alguns enquadramentos visuais com interesse, utilizando vegetação adaptada às características locais e com baixo custo de manutenção.

A seleção de espécies para o presente projeto teve em conta as que se revelam bem-adaptadas à região onde se insere o presente traçado, considerando a travessia de áreas de ocupação urbana, onde já foi concretizada a introdução de espécies com um bom efeito ornamental e que asseguram os objetivos atrás expostos. Foram ainda introduzidas por plantação algumas espécies típicas da flora da região, que assegurarão uma boa adaptação ao local.

Nas zonas de intervenção, com a constituição de taludes de escavação / aterro foram alvo de sementeiras ou mesmo de plantação de arbustos ou árvores, como medida de proteção dos solos contra a erosão e de valorização e integração paisagística do novo traçado.

Nas situações da reformulação de interseções com a rede viária local, nomeadamente com a inclusão de rotundas, houve a oportunidade para introduzir plantação arbórea ou arbustiva. As rotundas acolhem assim composições desta natureza, também em função da sua dimensão, complementadas com o revestimento com inertes, para valorizar o aspeto visual das mesmas e reduzir os custos com a sua manutenção.

Assim e com a integração paisagística do traçado em estudo e em termos de impactes visuais, materializados com o Projeto de Integração Paisagística e a correspondente valorização paisagística e renovação do elenco florístico, consideramos globalmente que os impactes após a implantação do Projeto são:

- **Positivos**;
- Diretos;
- Certos, permanente, usual e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,0** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

6.9.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte positivo decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura rodoviária.

Ainda assim, perspetiva-se que para as atividades de desmantelamento ao nível degradação visual, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção:

- **Negativos**;
- Diretos;

- Improvável, permanente, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Já para a reposição dos valores naturais e paisagísticos, a desativação da a infraestrutura rodoviária, considerando um plano de desativação e recuperação paisagística integral assumirá impactes ambientais:

- **Positivos**;
- Diretos;
- Improvável, permanente, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.10 Componente Social e Saúde Humana

A análise socioeconómica da área envolvente ao Projeto, constituiu um instrumento importante na caracterização socioeconómica e demográfica das regiões e supra-regiões, permitindo caracterizar e tanto quanto possível, quantificar os aspetos de perturbação socioeconómica local, passíveis de assumir um cariz negativo, mas que podem igualmente constituir-se como um fator altamente positivo na dinamização do desenvolvimento local.

Importa ainda referir que a população remanescente tem uma perceção bastante positiva do seu quadro de vida, quer no tocante à qualidade do ambiente natural envolvente, quer no tocante aos valores e traços culturais que constituem a sua memória coletiva e que são percebidos como valores a preservar.

Deste modo, de um ponto de vista objetivo, admite-se que o Projeto possua condicionalismos ambientais relevantes sobre a componente socioeconómica local.

Os condicionalismos ambientais sobre a componente socioeconómica local, resultante da construção e exploração deste Projeto traduzem-se, naturalmente, em consequências positivas, associadas ao desenvolvimento das atividades económicas, e potenciação da melhoria das condições de segurança e circulação rodoviária no acesso às áreas industriais e simultaneamente residenciais.

Assim e no campo socioeconómico, a avaliação dos impactes do projeto incidirá tendo em consideração os fatores estudados, que se encontram profundamente interligados:

- Características demográficas e de povoamento da zona;
- Atividades económicas e emprego;
- Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes;
- Acessibilidades e mobilidade;
- Saúde Humana.

Os impactes passíveis de se fazer sentir ocorrerão em duas fases: fase de construção e fase de exploração. Considera-se ainda, em termos de avaliação de impactes, a fase de desativação.

6.10.1 Fase de Construção e Desativação

A fase de construção terá, quer pela dimensão das obras em causa, quer pela duração do período construtivo, um impacte relevante a nível demográfico e socioeconómico.

Os impactes associados a esta fase incluem as atividades preparatórias, nomeadamente a instalação dos estaleiros e outras áreas funcionais de obra e a fase de trabalhos propriamente ditos.

6.10.1.1 Características demográficas e de povoamento da zona

O facto de a região em estudo ter uma dinâmica social, industrial de coesão e competitividade no quadro Nacional, ainda assim, trata-se de uma zona envelhecida e recessiva em termos demográficos e com perda de efetivo populacional, mas integrando localmente e a nível Concelhio alguma retoma do efetivo populacional deslocalizado. Com efeito o envelhecimento da população, induzindo um movimento natural negativo, e a concentração populacional nos centros menos dinâmicos, contribui para a situação de esvaziamento demográfico desta zona, pelo que o Projeto poderá surgir como um fator potencialmente dinamizador, ao contribuir para uma eventual criação de emprego, suscetível de potenciar o desenvolvimento de atividades paralelas, ainda que de forma temporária. Este impacte poderá ser apenas temporário, acompanhando a duração desta fase, encontrando-se a sua transformação em algo de mais permanente dependente de outros incentivos à fixação de efetivo populacional em idade jovem.

Os trabalhadores que vierem a preencher estes postos de trabalho possuirão diversos graus de especialização e formação, sendo previsivelmente e dado à natureza das atividades, jovens e do sexo masculino, na sua maioria.

As alterações a nível demográfico são processos lentos e cujos resultados apenas são visíveis a médio/longo prazo, daí não se poderem considerar como impactes diretos ligados à fase de construção.

Deste modo, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção do Projeto, para os indicadores económicos "características demográficas e de povoamento da zona", induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Positivo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;

- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,6** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.10.1.2 Impactes sobre as atividades económicas e emprego

A criação de emprego e dinamização de atividades poderá dar-se, durante a fase de construção, pelo emprego diretamente ligado à obra, nomeadamente no tocante a mão-de-obra menos especializada passível de ser, em parte, recrutada numa área de influência não muito alargada. É prevista a presença de um conjunto significativo de trabalhadores na fase de construção, podendo a ascender entre 50 a 80 em determinados períodos críticos de execução.

Ao nível da economia e emprego haverá um investimento significativo, que terá reflexo nas contas locais. Os trabalhos da fase de construção vão sustentar o emprego de 50 a 80 trabalhadores durante o seu período, podendo este efeito refletir-se positivamente nos níveis atuais de desemprego.

Face à atual perspetiva negativa em termos de crescimento económico no curto prazo e às elevadas incertezas sobre a evolução futura, o investimento neste projeto, desde logo na fase de construção, traduz um efeito particularmente positivo, gerador de confiança, com potencial para dar um impulso na economia local que, apesar de modesto, será, no atual contexto, muito valorizado.

Por outro lado, a intervenção proposta ocorre numa área periférica no contexto da região do Algarve, onde existem menos oportunidades de integração no dinamismo criado em torno da capital de distrito – Faro e da sua área de influência mais imediata.

A presença do contingente de trabalhadores especializados e não especializados induzirá, também nesta fase, a dinamização de atividades de apoio logístico às obras de construção, como sejam as relacionadas com a criação de emprego direto (obra) e indireto (alojamentos e restauração) em resultado do estímulo de atividades comerciais e de prestação de serviços, resultando num impacte positivo. Neste domínio prevê-se que este impacte se faça sobretudo sentir nos aglomerados populacionais mais próximos da envolvente do Projeto, nomeadamente São Brás de Alportel e Faro.

Este impacte sobre o emprego e as atividades económicas será positivo, embora temporário, de incidência local e regional, consoante a bacia de recrutamento da mão-de-obra, e cujo início será imediato após o arranque da fase de construção. Será de grande magnitude e o seu significado será função sobretudo das medidas que forem adotadas para incentivar a utilização de mão-de-obra local e a disponibilização de formação profissional.

Deste modo, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a fase de construção, para os indicadores económicos "atividades económicas e emprego" induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Positivo**;
- Direto;

- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,6** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.10.1.3 Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes

A eventual afetação dos valores ecológicos, naturais, paisagísticos e patrimoniais que são parte do enquadramento local e da memória coletiva poderá constituirá por vezes um impacte de duração variável, cujo significado será função do tipo de afetação e dos valores afetados.

A nível local e para a fase de construção, é expectável a ocorrência de impactes ambientais, fruto da presença de espaços residenciais/edificações e comercias na proximidade direta do traçado.

Desta forma é expetável uma diminuição do bem-estar das populações residentes, pelos impactes a nível sonoro e de qualidade do ar, devido ao aumento do tráfego de veículos ligados à obra e aos trabalhos da própria obra.

Refira-se, contudo, que as populações serão informadas sobre o projeto e as suas implicações, de modo a reconhecerem os seus efeitos negativos potenciando os efeitos positivos.

Verificar-se-á assim uma diminuição do bem-estar das populações residentes na envolvente do Projeto, decorrentes das movimentações de equipamentos e maquinaria, no decorrer da fase de construção, sendo imperativo e por forma a garantir a minimização eficaz dos impactes, que os respetivos restabelecimentos garantam as acessibilidades e mobilidade atuais dos residentes e utilizadores dos espaços comerciais e industriais, particularmente nestes locais:

- Espaços comerciais / industriais / equipamentos
  - Acesso ao Posto de abastecimento incluindo lavagem de viaturas ao km 0+100 – Rotunda da Calçadinha (lado direito);
  - Acesso a Oficina ao km 0+200 (lado esquerdo) – zona de novo traçado;
  - Acesso a Serralharia ao km 1+230 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 2 e zona de novo traçado;
  - Acesso ao Parque Poetas na localidade de Machados ao km 1+650 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 3;
  - Acesso ao Grupo Desportivo e Cultural de Machados ao km 1+680 (lado direito) – imediações da Rotunda 3;
  - Acesso ao Centro de Inspeções e Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) ao km 1+900 (lado direito e esquerdo);

- Acesso ao Espaço comercial de Antiguidades ao km 3+750 (lado esquerdo) a 200 metros da Rotunda 6;
- Acesso à Unidade fabril ao km 4+500 (lado direito) a 150 metros da Rotunda 7;
- Acesso à Unidade fabril desativada entre km 4+650 a km 4+750 (lado direito);
- Acesso ao Posto de abastecimento, restaurante, stand de automóveis entre o km 6+500 a 6+580 (lado esquerdo e direito);
- Acesso ao Centro Comunitário Estói ao km 6+600 (lado direito) – Rotunda 9;
- Acesso a duas unidades fabris de transformação de mármores entre o km 6+650 a 6+800 (lado esquerdo e direito)
- Acesso a Armazéns e zona industrial entre o km 7+450 a km 7+650 (lado direito).

Áreas Residenciais

- Acesso a residências km 0+300 – Variante a Calçadinha;
- Acesso a residências km 1+050 e 1+200 – Variante a Gaifona;
- Acesso a residências km 1+300 (lado direito);
- Acesso a residências entre km 1+525 a 2+375 (ambos os lados, Rotunda 3 e 4) – Localidade de Machados;
- Acesso a residências km 2+525 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 2+700 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 3+200 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 3+350 (lado direito);
- Acesso a residências km 3+400 a 3+480 (lado direito);
- Acesso a residências km 3+510 (lado direito);
- Acesso a residências km 3+775 (lado direito);
- Acesso a residências km 4+150 (lado direito);
- Acesso a residências km 4+240 (lado direito);
- Acesso a residências km 4+375 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 4+475 a 4+550 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 4+650 (ambos os lados, Rotunda 7);
- Acesso a residências km 4+960 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 5+150 (lado direito);
- Acesso a residências km 5+300 (lado direito);

- Acesso a residências km 5+325 (lado direito);
- Acesso a residências km 5+910 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+000 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+075 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 6+200 (ambos os lados na proximidade da Rotunda 8);
- Acesso a residências km 6+300 (ligação);
- Acesso a residências km 6+350 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+425 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+600 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+790 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+825 (lado direito através da Rotunda 9);
- Acesso a residências km 7+000 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+125 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+190 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+290 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+325 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 7+450 a km 7+580 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+625 (ligação).

Ainda assim e para as áreas urbanas e residenciais, constamos a manutenção das acessibilidades diretas à EN2 em todos os locais – residências e edificações (sendo de realçar nas localidades a possibilidade de rebaixamento dos passeios para permitir os acesso), pelo que para além das Rotundas, que visaram garantir a possibilidade de inversão de marcha de sentido (evitando viragens à esquerda) também ao longo do traçado em estudo, foram incluídas ligações dedicadas e em melhores condições de segurança, nomeadamente nos seguintes locais:

- km 1+900 – acesso à Casa de Repouso e Saúde S. Brás;
- km 7+622.

Já para a ocupação de solos agrícolas, tem como medida de mitigação a atribuição de um determinado valor de expropriação. Esta atribuição tem parâmetros de referência estabelecidos legalmente, mas pode também ser objeto de negociação entre as partes. Esse valor irá ser pago aos proprietários de terrenos, contribuindo para minimizar o impacte sobre a perda da terra e benfeitorias e consequente rendimento.

Em síntese, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção do Projeto, para os indicadores económicos "Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes" induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.10.1.4 Acessibilidades e mobilidade

A construção do Projeto implicará ainda que temporariamente a afetação de acessos. De forma a minimizar os impactes inerentes à realização da obra, nomeadamente em termos de desvios de tráfego, deverão adotar-se sempre que possíveis técnicas / processos construtivos e faseamentos de construção que garantam o mínimo de perturbação ao nível da circulação rodoviária.

Haverá assim a necessidade de assegurar as acessibilidades rodoviárias de acesso no decorrer da fase de construção dos seguintes locais:

Verificar-se-á assim uma diminuição do bem-estar das populações residentes na envolvente do Projeto, decorrentes das movimentações de equipamentos e maquinaria, no decorrer da fase de construção, sendo imperativo e por forma a garantir a minimização eficaz dos impactes, que os respetivos restabelecimentos garantam as acessibilidades e mobilidade atuais dos residentes e utilizadores dos espaços comerciais e industriais, particularmente nestes locais:

- Espaços comerciais / industriais / equipamentos
  - Acesso ao Posto de abastecimento incluindo lavagem de viaturas ao km 0+100 – Rotunda da Calçadinha (lado direito);
  - Acesso a Oficina ao km 0+200 (lado esquerdo) – zona de novo traçado;
  - Acesso a Serralharia ao km 1+230 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 2 e zona de novo traçado;
  - Acesso ao Parque Poetas na localidade de Machados ao km 1+650 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 3;
  - Acesso ao Grupo Desportivo e Cultural de Machados ao km 1+680 (lado direito) – imediações da Rotunda 3;

- Acesso ao Centro de Inspeções e Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) ao km 1+900 (lado direito e esquerdo);
- Acesso ao Espaço comercial de Antiguidades ao km 3+750 (lado esquerdo) a 200 metros da Rotunda 6;
- Acesso à Unidade fabril ao km 4+500 (lado direito) a 150 metros da Rotunda 7;
- Acesso à Unidade fabril desativada entre km 4+650 a km 4+750 (lado direito);
- Acesso ao Posto de abastecimento, restaurante, stand de automóveis entre o km 6+500 a 6+580 (lado esquerdo e direito);
- Acesso ao Centro Comunitário Estói ao km 6+600 (lado direito) – Rotunda 9;
- Acesso a duas unidades fabris de transformação de mármores entre o km 6+650 a 6+800 (lado esquerdo e direito)
- Acesso a Armazéns e zona industrial entre o km 7+450 a km 7+650 (lado direito).

Áreas Residenciais

- Acesso a residências km 0+300 – Variante a Calçadinha;
- Acesso a residências km 1+050 e 1+200 – Variante a Gaifona;
- Acesso a residências km 1+300 (lado direito);
- Acesso a residências entre km 1+525 a 2+375 (ambos os lados, Rotunda 3 e 4) – Localidade de Machados;
- Acesso a residências km 2+525 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 2+700 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 3+200 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 3+350 (lado direito);
- Acesso a residências km 3+400 a 3+480 (lado direito);
- Acesso a residências km 3+510 (lado direito);
- Acesso a residências km 3+775 (lado direito);
- Acesso a residências km 4+150 (lado direito);
- Acesso a residências km 4+240 (lado direito);
- Acesso a residências km 4+375 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 4+475 a 4+550 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 4+650 (ambos os lados, Rotunda 7);
- Acesso a residências km 4+960 (ambos os lados);

- Acesso a residências km 5+150 (lado direito);
- Acesso a residências km 5+300 (lado direito);
- Acesso a residências km 5+325 (lado direito);
- Acesso a residências km 5+910 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+000 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+075 (lado esquerdo);
- Acesso a residências km 6+200 (ambos os lados na proximidade da Rotunda 8);
- Acesso a residências km 6+300 (ligação);
- Acesso a residências km 6+350 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+425 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+600 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+790 (lado direito);
- Acesso a residências km 6+825 (lado direito através da Rotunda 9);
- Acesso a residências km 7+000 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+125 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+190 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+290 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+325 (ambos os lados);
- Acesso a residências km 7+450 a km 7+580 (lado direito);
- Acesso a residências km 7+625 (ligação)

Em síntese, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção do Projeto, para os indicadores económicos "Acessibilidades e Mobilidade" induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.10.1.5 Saúde Humana

- Efeito sobre o ruído

A fase de construção envolve ações propensas a emitir níveis de ruído significativos para o exterior para além de uma abrangência imediata, envolvendo, sobretudo, cortes de vegetação, escavações e trabalhos de construção civil.

Outra fonte de ruido, potencialmente mais relevante, é a circulação de veículos afetos à obra (sobretudo pesados, mas também ligeiros), pela proximidade a que estes podem vir a passar relativamente aos recetores sensíveis mais próximos das vias de acesso local à obra.

Níveis de ruído acima de determinados limiares têm associação a determinados efeitos na saúde, designadamente efeitos cardiovasculares (p.e. doença isquémica cardíaca, hipertensão), condições psicossociais (p.e. incómodo, irritação, stress, ansiedade ou depressão), perturbações do sono e outros efeitos metabólicos.

Os grupos populacionais relevantes para estes efeitos, incluem a população com residência próxima às frentes de obra do projeto, assim como grupos mais vulneráveis a esta exposição tais como crianças e jovens, pessoas mais velhas, e pessoas com problemas de saúde pré-existentes. A ocorrência de perturbação do sono é pouco provável visto que as atividades de construção serão limitadas ao período diurno, apesar de alguns grupos populacionais vulneráveis poderem ser pontualmente afetados durante o dia (p.e. trabalhadores por turnos, crianças ou idosos).

Os níveis de ruído gerados durante as obras são, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como a distância à zona de obras, o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas ou o período de duração.

Certo que o ambiente sonoro na atual EN2, objeto do projeto de requalificação é já moderadamente a muito perturbado, estes efeitos encontram-se minimizados, dado o elevado grau de habituação que os residentes possuem para a perturbação sonora e acústica já existente

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária e não seja possível cingir a atividade construtiva ao período 8h-20h de dias úteis), e a duração das obras na proximidade de cada recetor, prevêem-se durante a fase de construção impactes:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Exposição a poeiras e a gases poluentes

A qualidade do ar na área de influência do projeto pode ser afetada pela emissão de poeiras associada a atividades de desmatação, decapagens e movimentações de terras, incluindo o estabelecimento de escavações, o transporte das terras removidas e a circulação de veículos pesados e maquinaria, dando origem à suspensão de partículas.

Todas as ações referidas dão origem à emissão de partículas que, pela sua granulometria dominantemente arenosa (grosseira) grosseira, se depositarão no solo a curtas distâncias do local.

Para além da libertação de poeiras há a considerar a emissão de outros poluentes durante a fase de construção. O funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afetos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são, em termos gerais, proporcionais ao volume de tráfego e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

Importa referir que, a utilização de veículos pesados para a concretização deste Projeto, será para movimentações de terras e terraplenagens, transporte de equipamentos de montagem/construção e materiais e que a dimensão de utilização de viaturas pesadas de alguma forma intensa e relevante, pelo que será expetável numa fase inicial da obra efeitos significativos da utilização de viaturas e por via da queima de combustíveis, em termos de qualidade do ar e libertação de poeiras, se não foram adotadas as respetivas medidas de minimização.

Com efeito a emissão de partículas pode, potencialmente, associar efeitos mais visíveis.

A granulometria das partículas totais em suspensão (PTS) é, na sua grande maioria, superior à fração considerada como eventualmente inalável (PM com diâmetro inferior a 10 µm), pelo que, não se prevê que a sua produção possa afetar a saúde pública.

As partículas com diâmetro superior a 100 µm, com velocidades médias de vento de 16 km/h, depositam-se a distâncias compreendidas entre os 6 e os 9 m, ao passo que as partículas com um diâmetro entre 30 e 100 µm depositam-se a umas dezenas de metros, dependendo das condições atmosféricas.

Atendendo à localização dos recetores sensíveis mais próximos se localizarem na proximidade das áreas a intervencionar, considera-se que sejam suscetíveis de serem afetadas de forma sensível por emanação de partículas na fase de construção, pelo que se considera a manifestação de impactes:

- **Negativos**;
- Diretos;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,0** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

Efeitos associados a determinantes socioeconómicos

Dadas as características do projeto estimam-se como impactes positivos sobre determinantes socioeconómicos da saúde a criação de emprego e o estímulo à economia local e regional, aspetos que assumem particular relevâncias em períodos de grande incerteza, como o que se vive atualmente.

As atividades da fase de construção terão um efeito positivo a nível local caso a mão-de-obra seja contratada na entre a população dos lugares existentes na área de estudo ou na sua proximidade. A atividade económica durante a duração da obra irá beneficiar essencialmente os setores da restauração e de materiais de construção da região.

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos é bem conhecida, havendo evidência sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local podem ter sobre a população que trabalha e reside na área estimulada.

Admite-se que, dadas as características do projeto, este impacte seja:

- **Positivo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,6** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.10.2 Fase de Exploração

6.10.2.1 Impactes sobre as características demográficas e de povoamento da zona

Conforme já referido o Projeto poderá surgir como um fator potencialmente dinamizador, ao contribuir para uma eventual criação de emprego, com a melhoria das acessibilidades, circulação e segurança para todos os utentes da rodovia e do encurtamento de tempos/distância na ligação à A22 e consequentemente à rede viária estruturante da região do Algarve.

Com efeito, a dinamização empresarial esperada com a concretização do Projeto, poderá constituir uma mais valia para o tecido industrial da região, bem como para a melhoria das acessibilidades locais e regionais. Este impacte poderá ser permanente face ao número de postos de trabalhos criados nas empresas, decorrentes da dinamização comercial expetável.

Assim, manifestam-se impactes positivos, nomeadamente com após a concretização do Projeto potenciando a dinamização económica e de desenvolvimento social, o que invariavelmente poderá refletir-se nas características demográficas e de povoamento da zona.

Em suma, serão originados impactes diretos e indiretos difíceis de quantificar. Este estímulo tem objetivamente repercussões positivas na estrutura de emprego, do rendimento das famílias e na economia local, em resultado da dinamização da atividade industrial e económica da região.

Deste modo, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção do Projeto, para os indicadores económicos "características demográficas e de povoamento da zona" induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Positivo**;
- Direto;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.10.2.2 Impactes sobre as atividades económicas e emprego

De forma mais permanente, e para a fase de exploração, a presença do projeto poderá ser um fator de dinamização comercial das atividades económicas e de emprego. Conjugado com o aproveitamento e valorização dos ativos operacionais, poderá esta dinamização constituir uma sólida base para a redinamização económica da zona, capaz de induzir, por si só, uma inversão das atuais tendências repulsivas, criando uma capacidade de atracão e fixação de populações, necessariamente mais jovens e dinâmicas, capazes de promover um desenvolvimento sustentável da área.

O emprego direto criado pelo eixo viário em análise está relacionado com atividades de manutenção (sinalização, limpeza de bermas, taludes e vistorias às obras de drenagem). O número de trabalhadores necessários, para este efeito, não será significativo no contexto do emprego local. Outras intervenções de maior dimensão na via são asseguradas por empreiteiros externos, que poderão ocasionalmente recrutar trabalhadores localmente. Assim, as implicações diretas em termos de emprego, embora potencialmente positivas.

O emprego indireto gerado na fase de exploração está relacionado com as potencialidades de desenvolvimento criadas, nomeadamente com condições para atrair novas instalações ligadas ao sector secundário e terciário, repercutindo-se ao nível de novas oportunidades de emprego para São Brás de Alportel e Faro (zonas limítrofes do Concelho na dependência da A22 e da EN2.

Assim, poderão, por esta via, originar-se impactes sobre as atividades económicas locais, e numa perspetiva regional, poderá a execução do projeto, potenciar a dinamização económica e de desenvolvimento social das regiões e supra-regiões, ocorrendo igualmente impactes ambientais que serão:

- **Positivo**;
- Direto;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.10.2.3 Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes e Acessibilidades e mobilidade

A eventual afetação dos valores ecológicos, naturais, paisagísticos e patrimoniais, em grau variável, poderá constituirá em certa medida, num impacte negativo já que são parte da identidade do local e da memória coletiva.

Na fase de exploração, com a completa conclusão dos trabalhos, os impactes negativos temporários previstos para a fase de construção, em particular ao nível da incomodidade, deixarão de se fazer sentir.

O resultado será a requalificação de uma infraestrutura rodoviária, que potenciará melhoria das acessibilidades e segurança. A exploração do Projeto implicará uma transformação relevante nas acessibilidades e mobilidade locais, nomeadamente com a melhoria das acessibilidades, circulação e segurança para todos os utentes da rodovia e do encurtamento de tempos/distância na ligação à A22 e consequentemente à rede viária estruturante da região do Algarve.

A valorização do espaço tenderá a refletir-se positivamente em toda a envolvente, contribuindo para melhorar a qualidade de vida da população residente, quer previsível valorização imobiliária com a existência de um equipamento estruturante devidamente requalificado, para responder às necessidades das populações.

Quadro 182 – Condicionalismos rodoviários existentes/ melhoria das condições de segurança

Trecho (km-km)	**Condicionalismos rodoviários existentes**	**Melhoria das condições de segurança**
0+000 – 1+250	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais. Pendente inclinada (limitação de velocidade e de ultrapassagem). Trecho sinuoso. Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare.	Rotunda 1 (km 0+176) e Rotunda 2 (km 1+226) com Iluminação pública. Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda. Passeios e passagem de peões para acesso a Calçadinha. Vias adicionais para veículos lentos no sentido São Brás de Alportel (km 0+176-km 1+226)

Trecho (km-km)	Condicionalismos rodoviários existentes	Melhoria das condições de segurança
		Desativação do trecho da atual EN2 – mantendo-se operacional para acessibilidades indiretas, reordenada a sua funcionalidade ao não se permitir outra ligação à EN2 que não através da designada rotundas 1 e 2. Integração Paisagística.
1+250 - 2+400	Atravessamento de Localidade – Machados, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais, equipamentos e coletividades. Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais. Inexistência de passeios. Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare.	Rotunda 3 (km 1+693), ligação ao km 1+800, ao km 1+890 e km 2+080 e Rotunda 4 com ligação (km 2+250). Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda – incluindo passagem de peões, passeios e iluminação pública. Ambiente rodoviário de localidade com limitação de velocidade. Iluminação pública. Integração Paisagística.
2+400-3+109	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais. Trecho sinuoso (limitação de velocidade e de ultrapassagem).	Rotunda 5 (km 3+109) com Iluminação pública. Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda. Vias adicionais para veículos lentos no sentido Faro (km 2+460-km3+109). Integração Paisagística.
3+109 – 3+866	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais. Trecho sinuoso (limitação de velocidade e de ultrapassagem). Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare.	Rotunda 6 (km 3+866). Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda – incluindo passagem de peões e passeios (km 3+500 a 3+800). Vias adicionais para veículos lentos no sentido São Brás de Alportel (km 3+109-km 3+886). Integração Paisagística.
3+866 – 6+540	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais. Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare.	Rotunda 7 (km 4+623), Rotunda 8 (km 6+141) – acesso a Estói e reformulação do acesso à EM 523 e ligação ao km 6+311 com Iluminação pública. Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda – incluindo passagem de peões e passeios (Rotunda 7 e 8). Integração Paisagística.
6+540 – 6+900	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais, equipamentos e coletividades. Atravessamento de Localidade – Coiro da Burra, com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais, equipamentos e coletividades. Inexistência de passeios.	Rotunda 9 (km 6+844) – reformulação da intersecção com a EN2-6 e EM520-2 - acesso a Estói e ao Mercado Abastecedor de Faro (MARF) respetivamente em substituição do atual cruzamento, a qual consubstancia uma otimização dos circuitos rodoviários com a rede viária existente. Desativação da ligação da EN2 com a EN2-6 para acesso a Estói e criação de estacionamento e reforço da área pedonal. Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda – incluindo passagem de peões, passeios e iluminação pública (até ao km 6+850). Ambiente rodoviário de localidade com limitação de velocidade. Iluminação pública. Integração Paisagística.
6+900 – 7+350	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais.	Desativação da ligação da EN2 com ligação à EN2-6 para acesso a Estói (km 7+060). Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda. Integração Paisagística.
7+350 – 7+739	Acessos e viragens à esquerda a residências, espaços comerciais e industriais. Atravessamento de Localidade - com a presença muito relevante marginalmente à EN2 de residências, unidades comerciais, industriais. Inexistência de passeios.	Ligação ao km 7+622. Reforço de sinalização rodoviária e impossibilidade de viragens à esquerda – incluindo passagem de peões, passeios e iluminação pública (até ao km 7+622). Ambiente rodoviário de localidade com limitação de velocidade. Iluminação pública.

Trecho (km-km)	Condicionalismos rodoviários existentes	Melhoria das condições de segurança
	Paragens de transportes públicos em plena via, sem abrigos e gare.	Integração Paisagística.

Ainda neste âmbito, importa destacar o reposicionamento de paragens de transportes públicos com implantação de gare e abrigos em ambos os sentidos, nos seguintes locais:

Quadro 183 – Reposicionamento de paragens de transporte públicos

Paragens de Transportes Públicos	
Localização (km)	Sentido de Circulação
0+075	São Brás de Alportel - Faro
0+980	
1+825	
2+150	
3+620	
4+580	
4+910	
6+080	
7+500	
0+075	Faro – São Brás de Alportel
1+025	
1+780	
2+370	
3+610	
4+630	
4+980	
6+100	
7+425	

Adicionalmente a implantação de 9 rotundas constitui um fator positivo na diminuição do efeito barreia e no encurtamento dos percursos. Por outro lado, o restabelecimento integral das acessibilidades particulares e empresariais, contempladas no âmbito do projeto, minimiza o impacte esperado na qualidade de vida dos utentes e residentes, pelo que a resolução dos condicionalismos rodoviários existentes e a consequente melhoria das condições de segurança, traduz-se globalmente num impacte positivo.

Ao nível dos restabelecimentos, importa destacar a manutenção integral das acessibilidades a residências e espaços comerciais e industriais, nomeadamente decorrente da implantação dos troços entre a Rotunda 1 e o 0+450 e entre o 1+025 e a Rotunda 2. Com efeito e após a concretização do projeto, destaca-se a manutenção dos troços da atual EN 2, para permitir e viabilizar em adequadas condições de segurança e circulação rodoviária, a acessibilidade a residências e espaços comerciais e industriais.

Ainda neste âmbito, a Rotunda 3 na localidade de Machados, perspetiva a manutenção integral dos atuais restabelecimentos, valorizando os aspetos essências da melhoria das condições de segurança e circulação rodoviária. Já para as Rotundas 7, 9 e 10, constata-se a pertinência dos restabelecimentos previstos, por forma a garantir as devidas acessibilidades em condições de segurança melhorando aspetos essenciais da circulação rodoviária.

Em suma, verificamos o devido acautelamento em Projeto da manutenção das "Acessibilidades e Mobilidade locais" e dos "Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes", pelo que em síntese, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a exploração do Projeto induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Positivo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,0** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

6.10.2.4 Saúde Humana

No respeitante à componente da Saúde Humana, e face à natureza do projeto em estudo poderão ser estimados alguns impactes ambientais decorrentes da fase de exploração, com incidência na saúde humana, relativos ao efeito do ruído, exposição a poeiras e a gases poluentes e efeitos associados a determinantes socioeconómicos.

Para a componente da saúde humana e para a fase de exploração, a requalificação da EN2 no troço em análise, perspetiva a manifestação de impactes para o ambiente sonoro e para a qualidade do ar, dada a implantação de meios rodoviários para o controle de velocidade (Rotundas e sinalização rodoviária) com a consequente diminuição do ruído existente e emissão de partículas, podendo este fator e particularmente para as localidades de Machados e Coiro da Burra ser muito relevante.

Efeito sobre o ruído

O acréscimo de tráfego estimado é relevante, pelo que poderão ser verificados efeitos em termos de alteração da qualidade do ar e da exposição ao ruido nos recetores sensíveis mais próximos.

Neste contexto, prospetiva-se que o projeto (implementação de uma camada de desgaste menos ruidosa, ajuste na diretriz da rodovia e condicionamento da velocidade legal de circulação) se venha a traduzir em impactes positivos em todos os recetores sensíveis localizados na envolvente da rodovia.

Assim e atendendo às previsões apresentadas no âmbito do descritor Ambiente Sonoro trata-se de situações que, em termos de efeitos para a saúde humana, se associam impactes:

- **Positivo**;

- Diretos;
- provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,2** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

Exposição a poeiras e a gases poluentes

A qualidade do ar na área de influência do projeto pode ser afetada pela emissão poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são, em termos gerais, proporcionais ao volume de tráfego e à sua duração.

Tendo presente a análise do descritor Qualidade do Ar, o impacte relacionado com a fase de exploração e relativos à exposição a poeiras e gases poluentes são para a saúde humana:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado - tendo em conta o número de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado.
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Efeitos associados a determinantes socioeconómicos

Para a fase de exploração e ao nível dos efeitos associados a determinantes socioeconómicos, os impactes far-se-ão sentir em termos da melhoria das acessibilidades, passando a dispor São Brás de Alportel de uma ligação mais rápida e segura a Faro, o que terá reflexos na dinamização das atividades económicas (indústria, comércio e turismo) e poderá contribuir para um acréscimo no investimento da região, provocando um impacte positivo, na acessibilidade local e regional, e com isso potenciar estímulo à economia local e regional, aspetos que assumem particular relevâncias em períodos de grande incerteza, como o que se vive atualmente.

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos é bem conhecida, havendo evidência sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local podem ter sobre a população que trabalha e reside na área estimulada.

A nível local, a maior facilidade de acessos, considerando ainda os restabelecimentos previstos, favorece a expansão de áreas residenciais e a densificação urbana, em particular na envolvente dos pontos de ligação à via, ou seja, na proximidade das Rotundas. De um modo geral, a existência de uma fácil e rápida acessibilidade induzirá o aumento da capacidade de atração das áreas envolventes, sendo o seu crescimento, contudo orientado pelas intervenções de ordenamento previstas ao nível dos Instrumentos de Gestão do território.

Face ao atual traçado da EN2, a requalificação desta via irá refletir-se diretamente nas condições de segurança, contribuindo assim de forma significativa para a melhoria das acessibilidades, circulação e segurança para todos os utentes da rodovia e do encurtamento de tempos/distância na ligação à A22 e consequentemente à rede viária estruturante da região do Algarve, pelo que é de esperar uma redução do número de constrangimentos e incidentes, melhorando de forma sensível a qualidade de vida das populações locais.

Em suma, fase de exploração e ao nível dos efeitos associados a determinantes socioeconómicos induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **Positivo**;
- Direto;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.11 Qualidade do Ar

6.11.1 Fase de Construção

Durante esta fase, prevê-se que ocorram impactes negativos na qualidade do ar local, com origem nas seguintes atividades de construção:

- Movimentação de terras, circulação e operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, no local de trabalho e nas vias de acesso;
- Pavimentação.

Nas operações de movimentação de terrras, a emissão de partículas deve-se à exposição de superfícies de solo à ação do vento, as quais devido à mobilização do mesmo, à fraca coesão entre as partículas, à baixa humidade e à inexistência de uma cobertura vegetal, são suscetíveis de sofrer remoção por erosão eólica. A ocorrência destes fenómenos depende das características do solo (granulometria, teor de humidade, exposição ao vento), das características erosivas do vento (velocidade, turbulência) e restringem-se aos períodos do ano em que ocorre uma menor pluviosidade e a temperatura do ar é mais elevada, e consequentemente, o solo se encontra mais seco e menos coeso.

Em síntese, durante esta fase poderão, pontualmente, ocorrer emissões de poeiras nas operações de construção, manifestando-se num impacte localizado, considerando-se o mesmo como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - tendo em conta o número reduzido de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado.
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Destes impactes mencionados, a circulação e a operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, serão emitidos poluentes típicos do tráfego rodoviário como o CO, CO_2, NO_x, SO_2, entre outros. No entanto, os poluentes mais problemáticos são sem dúvida as Partículas, as quais resultam essencialmente da circulação de veículos, bem como da movimentação de terras.

Os meses mais sensíveis em termos de emissão de partículas (por serem os mais secos) são os de junho, julho, agosto e setembro. Os restantes meses são mais chuvosos, pelo que os impactes se encontram naturalmente minimizados, em termos da existência de poeiras em suspensão e efeitos desagradáveis nas populações envolventes.

No quadro seguinte resumem-se os principais potenciais poluentes emitidos durante a fase de construção e para cada ação típica do Projeto.

Quadro 184 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção

Ações do Projeto	Principais Poluentes
Movimentação de Terras	Partículas em Suspensão
Circulação de Veículos e Máquinas em Terrenos Não Pavimentados	Partículas em Suspensão, CO, NO_x, SO_2 e COV's
Erosão Eólica	Partículas em Suspensão

Os impactes mais significativos são assim a emissão de partículas, uma vez que têm origem em fontes diversas, que quando suspensas no ar ficam suscetíveis de serem transportadas por fenómenos atmosféricos, depositando-se no solo por queda

gravítica ou por lavagem da atmosfera pela precipitação, sendo estes fenómenos função do tamanho e da densidade das partículas.

Estes impactes são mais significativos na qualidade do ar, das zonas próximas da construção e podem ser minimizados se se proceder ao humedecimento do local por aspersão, e após os processos de movimentação de terras ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

Em virtude de o projeto em estudo ser uma requalificação de uma estrada já existente (EN2) que atravessa alguns núcleos com ocupação habitacional elevada, identificaram-se na envolvente e proximidade imediata da rodovia em estuda a presença de diversas habitações. Deste modo, optamos por selecionar 11 grandes áreas de influência (conforme o indicado na situação de referência) da rodovia, associadas de grosso modo às novas intervenções do projeto (novos troços, rotundas, alargamento da plataforma).

Indicam-se de seguida os km indicativos da localização das áreas de influência selecionadas:

- Área de influência 1 – km 0+180 – associada à rotunda 1 e novo troço a construir;
- Área de influência 2 – km 1+200 – associada à rotunda 2 e novo troço a construir;
- Área de influência 3 – km 1+700 – associada à rotunda 3;
- Área de influência 4 – km 2+300 – associada à rotunda 4;
- Área de influência 5 – km 3+100 – associada à rotunda 5;
- Área de influência 6 – km 3+850 – associada à rotunda 6;
- Área de influência 7 – km 4+600 – associada à rotunda 7;
- Área de influência 8 – km 5+300;
- Área de influência 9 – km 6+150 – associada à rotunda 8;
- Área de influência 10 – km 6+850 – associada à rotunda 9;
- Área de influência 11 – km 7+500 – Fim do traçado.

Outro fator responsável pela alteração da qualidade do ar local é a emissão de gases combustão, pelos veículos pesados de transporte e pelo funcionamento de equipamentos como motores de combustão interna, nomeadamente:

- O monóxido de carbono (CO), resultante de reações e combustão incompletas;
- Os óxidos de azoto (NO_x), em particular o NO_2, originado em reações de combustão a elevadas temperaturas;
- Os óxidos de enxofre (SO_x), com especial incidência para o SO_2, presente na composição do combustível e libertado após a sua combustão.

O CO reduz a capacidade de transporte de oxigénio no sangue, podendo provocar cefaleias, vómitos e desmaios. A exposição a níveis elevados pode levar ao colapso e à morte. Ao nível da vegetação julga-se que pode estar na origem de eventuais necroses.

Os NO_x de entre os quais se destacam o monóxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO_2), sendo que o primeiro aquando da sua emissão para a atmosfera é transformado em NO_2 por oxidação fotoquímica, podendo provocar lesões, reversíveis ou irreversíveis, nos pulmões (bronquites crónicas e enfizemas); em doses elevadas desencadeiam edemas pulmonares, provocando alterações das defesas imunitárias.

Os NO_x favorecem a formação de ozono a baixas altitudes e são responsáveis pelas chuvas ácidas. Na vegetação concentrações entre 1 e 4 ppm originaram necroses nas folhas, enquanto exposições prolongadas a 0,25 ppm provocam a queda das mesmas.

O SO_2 é um gás irritante das mucosas dos olhos e vias respiratórias, que pode ser oxidado a trióxido de enxofre, o qual na presença da humidade do ar dá origem ao ácido sulfúrico e respetivos sais, contribuindo assim também para a formação de chuvas ácidas.

Importa referir, que é expectável um número elevado de veículos pesados afetos à obra, não só para transporte de equipamentos de montagem/construção e materiais, mas também na movimentação de terras prevendo-se um aumento, mesmo que temporário, de emissão de poluentes para a atmosfera.

Os impactes relacionados com a circulação de veículos e máquinas durante a fase de construção, são:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado - tendo em conta o número de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado.
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.11.2 Fase de Exploração

Para a fase de exploração, existirá um incremento de poluentes atmosféricos derivados do tráfego rodoviário associado à nova via, contribuindo o tráfego automóvel de modo significativo para a poluição atmosférica. Os impactes sobre a qualidade do ar gerados durante a exploração do traçado em estudo são essencialmente resultantes das emissões atmosféricas dos veículos automóveis, principalmente pela emissão dos seguintes poluentes: monóxido de carbono, partículas, hidrocarbonetos, óxidos de azoto e dióxido de enxofre.

Os impactes na qualidade do ar provocados pela exploração do projeto em estudo, foram determinados com base num modelo matemático de dispersão de poluentes na Atmosfera. O modelo utilizado foi o CALINE 4, desenvolvido pelo *California Department of Transportation (CALTRANS)*.

O modelo utilizado permite estimar a concentração de poluentes até uma distância de aprox. de 500 metros do eixo da rodovia, com base nos dados de entrada fornecidos, nomeadamente, volume de tráfego, fatores de emissão, condições meteorológicas e topografia local. O modelo possibilita a determinação de concentrações médias horárias e médias de 8 horas.

De seguida apresentam-se os pressupostos, parâmetros e dados considerados na modelação realizada.

Pressupostos, Parâmetros e dados considerados na simulação realizada

Pressuposto e Limitação do Modelo

- Não foram consideradas as vias que cruzam a estrada em estudo;
- A zona de mistura (W) considerada foi de 14 metros. De acordo com as instruções do modelo, o fator W é a largura da via mais 3 (três) metros para cada lado da mesma.
- O coeficiente de rugosidade (Z0) considerado foi de 10 cm. Este valor foi definido de acordo com o tipo de uso do solo (considerada ocupação rural) nas áreas circundante da via em estudo.
- Considerou-se a velocidade de sedimentação e deposição do CO e do NO_2 nula.
- Para as partículas em suspensão foi de 0,605 cm/s considerando o princípio que o diâmetro das partículas é 10 µm (lei de Stokes);
- Concentração ambiente dos poluentes[39] utilizados para a área em estudo:
    - CO – 0,095 mg/m³ (0,083 ppm);
    - NO_2 – 3,25 µg/m³ (0,002 ppm);
    - PM_{10} – 16,5 µg/m³.

Estudo de Tráfego

Os dados de tráfego indicados no âmbito do projeto são referentes ao TMD (Tráfego Médio Diário), tendo os mesmo sido convertidos para TMH (Tráfego Médio Horário) para estes poderem ser introduzidos no modelo. Foi considerado que o tráfego diurno corresponde a 13 horas (período que ocorre entre as 7 e às 20 horas). Foram considerados os volumes de tráfego disponibilizados/disponíveis para o ano de 2028, a seguir indicados.

Quadro 185 – TMH relativos ao período diurno

2028
Ligeiros e Pesados
532

Fonte: Estudo de Tráfego

[39] A concentração ambiente dos poluentes traduz a concentração de referência dos poluentes na área em estudo. Foram utlizados os valores disponibilizados no QualAR referente à região Algarve (Estação "Joaquim Magalhães"), para os parâmetros NO_2 e PM_{10}. Para o CO, e uma vez que este valor não está disponível nesta estação, utilizaram-se os dados da Estação de "Portimão – David Neto".

Fatores de Emissão

Os fatores de emissão apresentados para o ano de 2020 foram ponderados de acordo com a idade média dos veículos existentes em Portugal (13 anos), tendo-se considerados os fatores de emissão indicados para a tecnologia utilizada para redução de emissões poluentes (Euro IV e Euro V). Para o ano de 2028 utilizaram-se os fatores de emissão considerando o Euro VI que são iguais, com ligeiras e irrelevantes diferenças, aos considerados para o ano de 2020.

Considerou-se ainda que a maioria do parque automóvel português é composto por veículos designados como utilitários, tendo sido considerados os fatores de emissão indicados para veículos designados como "small".

No que diz respeito aos veículos pesados foram considerados os fatores de emissão indicados para os veículos designados "heavy-duty vehicles" (16 a 32 toneladas) e somente combustível a diesel.

Por forma aos fatores de emissão poderem ser utilizados no modelo do Caline foi efetuada a conversão dos mesmos para g/milha (1 milha = 1.6093).

Quadro 186 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo)

Poluente	Ligeiros	Pesados
Monóxido de Carbono (CO)	1,170	0,11
Dióxido de azoto (NO_2)	0,106	3,35
Partículas (PM_{10})	0,029	0,038

Fonte: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2020

Para efeitos do cálculo combinado dos fatores de emissão supra indicados, foi efetuada uma média ponderada, tendo em conta a percentagem dos veículos ligeiros e pesados previstos e indicados no **estudo de tráfego.**

Quadro 187 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo) dos veículos que circulam no projeto utilizados no modelo de dispersão (CALINE 4)

Poluente	2028
Monóxido de Carbono (CO)	1,00
Dióxido de azoto (NO_2)	0,63
Partículas (PM_{10})	0,03

Traçado e Localização de recetores

A aplicação do modelo CALINE 4 exige a divisão do traçado em troços, os quais possuem características uniformes (pe. rugosidade da superfície, variáveis metrológicas).

Foram considerados 20 troços e para cada troço foram especificadas as coordenadas de localização (x, z).

A definição da localização dos recetores teve por base os seguintes pressupostos: reconhecimento de campo, análise da cartografia e dos ortofotomapas. Considerou-se uma distância máxima de localização dos recetores de 250 metros a partir do eixo da via.

Indicam-se no quadro e imagens seguintes os recetores identificados e a respetiva localização dos mesmos face ao traçado em estudo.

Quadro 188 – Localização dos recetores na proximidade do traçado

Recetor	**Localização** (km)	**Distância ao Traçado** (m)	**Orientação**
R1	0+180	4m	Este
R2	1+100	12m	Oeste
R3		44m	Este
R4	1+800	Junto ao Passeio	NO
R5		84m	Este
R6	2+250	15m	Este
R7		50m	Oeste
R8	3+200	14m	NO
R9		3m	SE
R10	3+800	65m	Oeste
R11		Junto ao Passeio	Este
R12	4+600	12m	Oeste
R13		Junto à Rotunda 7	Este
R14	5+300	6m	Oeste
R15	6+050	3m	Este
R16		10m	Oeste
R17	6+600 – 6+850	39m	Este
R18		Ramo da Rotunda 9	Oeste
R19	7+500	16m	SE
R20		23m	NO

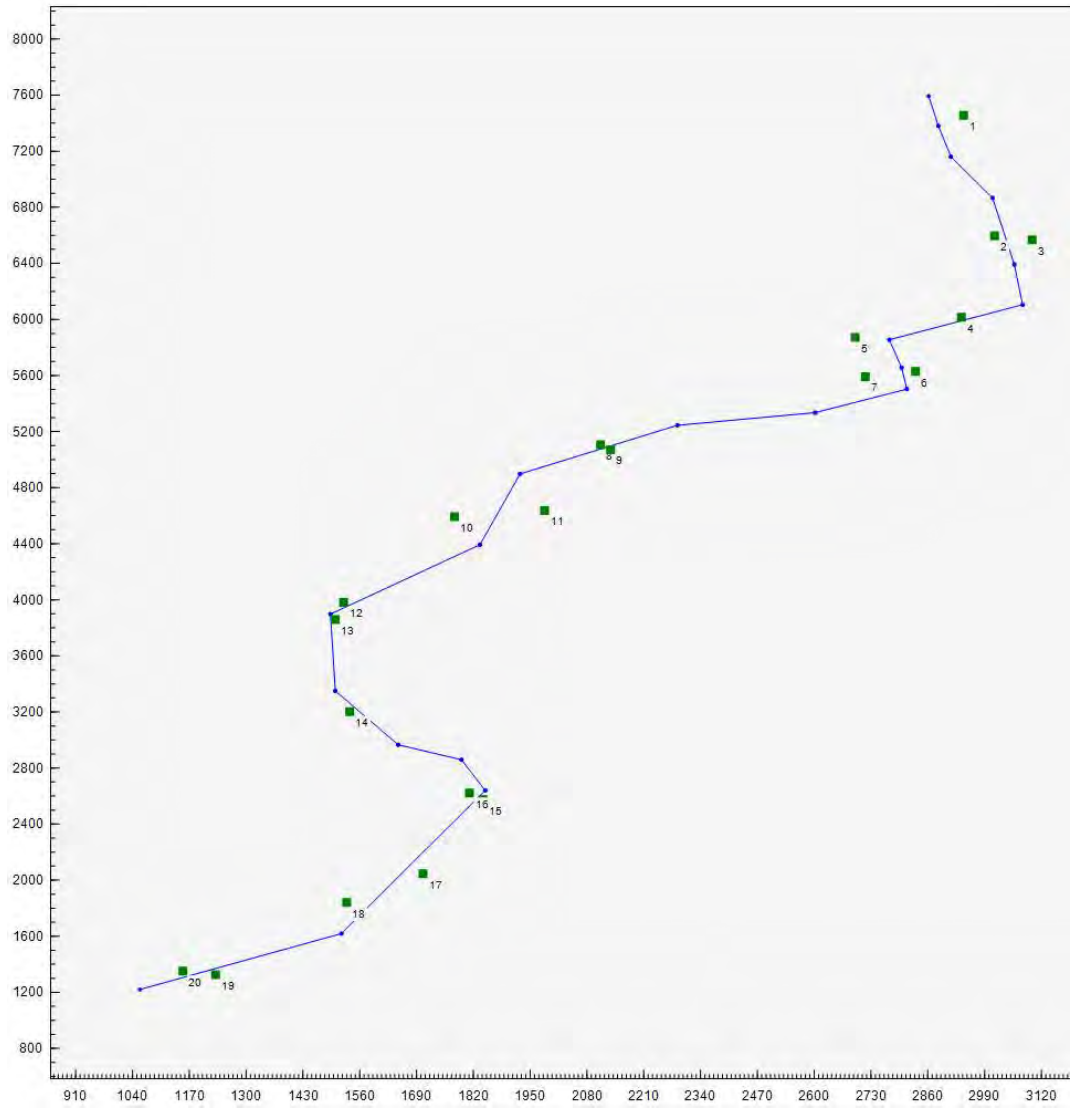


Imagem 471 – Traçado e Localização dos recetores na proximidade do mesmo (Imagem extraída do modelo Caline4)

Dados meteorológicos

As condições meteorológicas regionais/locais, nomeadamente: velocidade e direção do vento, temperatura, condições de estabilidade atmosférica, etc, são fatores preponderantes para a dispersão dos poluentes na atmosfera.

A caracterização climatológica da região onde se insere o Projeto foi realizada com base nos dados da Estação Climatológica mais próxima do projeto. Deste modo, foi selecionada a estação climatológica de "Faro/Aeroporto", localizada aprox. a 8,5 km a Sul do fim do traçado rodoviário, com dados referentes ao período de 1971-1995[40], disponibilizados no *site* do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA).

[40] As Normais climatológicas para o período 1981-2010 (provisórias) não estão disponibilizadas pelo IPMA.

Quadro 189 – Dados meteorológicos utlizados no modelo

Parâmetros e condições meteorológicos		Cenário típico[41]	Cenário desfavorável[42]
Vento	Velocidade (m/s) [43]	3,75	1,0
	Direção (^{0}) [44]	NO (155)	Cálculo automático do modelo
Temperatura Ambiente (^{0}C) [45]		8,3	16,7
Desvio Padrão da direção do vento (^{0}) [46]		15	5
Classe de Estabilidade atmosférica[47]		4 (D)	7 (G)
Altura da camada de mistura (m)		1000	300

Resultados obtidos nas simulações

Foram realizadas simulações para o de 2028 para os poluentes: CO, NO_2 e Partículas em Suspensão. Por forma a obter valores comparáveis com a legislação, as simulações das concentrações de CO e NO_2 foram efetuadas para uma média de 8 horas e 1 hora, respetivamente. No que diz respeito as concentrações de PM_{10}, estas foram simuladas para medias horarias devido a impossibilidade de simulação de medias diárias.

Quadro 190 - Concentrações poluentes (µg/m^3) obtidas no modelo de simulação – 2028

Recetores	CO (µg/m^3)			NO_2 µg/m^3			PM_{10} µg/m^3		
	CT	CD	VL diário 10 mg/m^3	CT	CD	VL diário 200 µg/m^3	CT	CD	VL diário 50 µg/m^3
1	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,1	16,1	Cumpre
2	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	22,6	22,6	Cumpre
3	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
4	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	20,6	20,6	Cumpre

[41] Representativo das condições médias mais frequentes registadas na região.

[42] Representativo das condições mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

[43] Cenário típico – velocidade média anual na região em estudo. Cenário desfavorável – velocidade mínima admitida no modelo.

[44] Cenário típico – direção dos ventos mais frequentes na região em estudo. Cenário desfavorável – Cálculo automático da direção mais penalizante para cada recetor (*worst-case wind angle run*).

[45] Temperatura ambiente – segundo instruções do manual do CALINE, condições típicas observadas de Inverno. Cenário típico – Temperatura média da temperatura mínima diária nos três meses de inverno. Cenário desfavorável - Temperatura média da temperatura máxima diária nos três meses de inverno

[46] Variabilidade da direção do vento, definida como o desvio padrão da direção do vento, ou seja, quanto maior o valor da variabilidade da direção do vento, melhores são as condições de dispersão dos poluentes.

[47] As classes de estabilidade atmosférica definidas segundo *Pasquill-Turner* traduzem-se em sete valores (A a G), em função de diversas combinações de radiação solar e vento. A primeira Classe (A) representa as condições mais turbulentas que ocorrem na atmosfera, a última classe (G) representa as condições mais estáveis e Classe D representa uma atmosfera considerada neutra.

Recetores	CO (µg/m³)			NO_2 µg/m³			PM_{10} µg/m³		
	CT	CD	VL diário 10 mg/m³	CT	CD	VL diário 200 µg/m³	CT	CD	VL diário 50 µg/m³
5	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	18,4	18,4	Cumpre
6	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
7	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	17,5	17,5	Cumpre
8	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	20,4	20,4	Cumpre
9	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
10	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	18,1	18,1	Cumpre
11	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
12	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	20,8	20,8	Cumpre
13	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,7	16,7	Cumpre
14	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	22,3	22,3	Cumpre
15	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
16	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	20,9	20,9	Cumpre
17	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
18	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	19,2	19,2	Cumpre
19	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	16,0	16,0	Cumpre
20	0,095	0,095	Cumpre	3,25	3,25	Cumpre	19,3	19,3	Cumpre

CT – Cenário Típico. CD – Cenário Desfavorável Valores Limites: Decreto-Lei n. º102/2010 – Proteção da Saúde Humana

Os valores obtidos para os poluentes CO e NO2 foram 0. Deste modo indicam-se os valores da concentração de referência dos poluentes na área em estudo. Foram utlizados os valores disponibilizados no QualAR referente à região Algarve (Estação "Joaquim Magalhães"), para os parâmetros NO_2. Para o CO, e uma vez que este valor não está disponível nesta estação, utilizaram-se os dados da Estação de "Portimão – David Neto".

Pela análise do quadro supra apresentado, verifica-se que para qualquer dos cenários simulados os valores obtidos são todos inferiores aos valores legislados. Seria de esperar estes valores face ao reduzido valor do TMH previsto. Assim, o impacte relacionado com o incremento do tráfego rodoviário na fase de exploração são:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado - tendo em conta o número de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado.
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.11.3 Fase de Desativação

Durante esta fase os impactes são similares aos gerados durante a fase de construção, dado que as ações geradoras de impactes serão semelhantes. Verificar-se-ão emissões de poeiras nas operações de retirada dos elementos físicos existentes.

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado - tendo em conta o número de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado.
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.12 Clima e Alterações Climáticas

6.12.1 Clima

As intervenções decorrentes do Projeto em estudo não são suscetíveis de causar impactes negativos significativos no clima e/ou microclima da região.

Durante as fases de construção, exploração e desativação do projeto não se perspetiva a ocorrência de impactes negativos, que, de alguma forma, possam induzir alterações, quer ao nível local quer ao nível regional, nas condições climáticas e microclimáticas atualmente existentes. Os impactes sobre as Alterações Climáticas são descritos seguidamente.

6.12.2 Alterações Climáticas

Em termos de alterações climáticas, importa mencionar que a instalação em projeto implica a emissão de gases com efeito de estufa, por parte do tráfego rodoviário. Contudo, o afastamento do tráfego rodoviário do centro da cidade, bem como a melhoria das condições de circulação e da expetável modernização do parque automóvel, poderá permitir uma diminuição das diminuição das emissões de gases com efeito de estufa.

Principais alterações climáticas projetadas

Relativamente às principais alterações climáticas projetadas para o município de Loulé, que de alguma forma poderemos projetar para os Concelhos de São Brás de Alportel e Faro, os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos negativos diretamente projetados para o município poderão vir a estar associados a:

- Temperaturas elevadas e ondas de calor
    - Aumento do risco de incêndio. Incêndios mais frequentes e mais intensos;
    - Alterações na biodiversidade e no património natural do município.
- Precipitação Excessiva em curtos períodos de tempo
    - Aumento dos fenómenos relacionados com cheias/inundações em meio Urbano.

      Neste particular, e de acordo com a informação apresentada no capítulo 4.4.8 - Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve o troço da EN2 em estudo não se encontre representado na Carta de Zona de Inundáveis e de Riscos de Inundações, para o Código ARPSI PTRH8Seco01 – Faro, nem tão pouco o Rio Seco, cujos afluentes a montante são constituídos por entre outras massas de águas e contribuições superficiais e subterrâneos, verificamos assim a inexistência, para o troço da EN em requalificação, de qualquer influência ao nível de Riscos de Inundações.

      Por outro lado, a melhoria substancial das condições de drenagem já existentes no âmbito do projeto de requalificação, será um fator positivo na gestão de afluentes a jusante do troço em estudo.
    - Danos em infraestruturas, equipamentos e vias de comunicação;
- Prolongados períodos com ausência de precipitação (secas)
    - Diminuição quantidade e qualidade das reservas de água doce;
    - Carência de água para abastecimento das explorações pecuárias e eventualmente à população.

Relativamente a impactos negativos indiretos identificados como relevantes para o município, realçam-se os prejuízos expectáveis em várias atividades económicas, das quais destacaríamos a agricultura e a pecuária. A diminuição da biodiversidade, a longo prazo, consistirá, também ela, um impacto negativo indireto das alterações climáticas na região.

Relativamente aos impactes diretos do projeto em estudo, os principais impactes derivados das alterações climáticas estão associados ao aumento da precipitação em curtos períodos de tempo, que poderão levar a danos em infraestruturas, equipamentos e vias de comunicação.

O projeto em estudo já adotou as medidas indicadas no Relatório relativo à Adaptação às alterações climáticas e apresentadas de seguida.

De acordo com o Relatório relativo à Adaptação às alterações climáticas em grandes projetos de infraestruturas, EY, ARCADIS, 2018, a Infraestruturas de Portugal (IP, SA), tem vindo a desenvolver algum trabalho relacionado com o tema da adaptação às alterações climáticas, principalmente através de procedimentos de gestão de risco e aos sistemas de resposta a emergências. Assim, de acordo com o referido relatório, os pontos fortes e as boas práticas existentes na temática de adaptação às alterações climáticas nos projetos de infraestrutura de transporte incluem os seguintes aspetos (aspetos estes incorporados no presente projeto):

- Melhoria dos sistemas de drenagem existentes – medida implementada no âmbito do presente projeto, nomeadamente ao nível do restabelecimento e melhoramento das PH's existentes ao nível do projeto de drenagem.
- Desenvolvimento do projeto e posterior construção, de acordo com as normas e regulamentos para a construção de estradas e pontes, que implicam a existência de pavimentos adaptados às condições climáticas, painéis para alerta de ventos fortes, etc.
- Aumento da frequência e das áreas de desmatação e de corte de vegetação, na fase de construção e fase de exploração, para prevenir eventuais incêndios;
- Aumento da frequência das inspeções efetuadas às infraestruturas de transporte – Fase de Exploração;
- Aumento da frequência das intervenções de manutenção designadamente em obras de arte e passagens hidráulicas - Fase de Exploração;

Estando ainda as alterações climáticas numa fase de desenvolvimento, existem lacunas, que tendem cada vez a serem menores, na adaptação às alterações climáticas em projetos de infraestruturas no sector dos transportes:

- Os limites associados aos fatores meteorológicos / climáticos a partir dos quais fica em causa a integridade da infraestrutura são genericamente desconhecidos, com exceção dos limites da velocidade do vento, de precipitação e de níveis de água nos rios em determinadas infraestruturas de transporte.
- Existe ainda um desconhecimento da existência de previsões regionais de fatores / pressões climáticas num quadro de influência das alterações climáticas (precipitação e inundações, temperatura, ventos, nível de água nos rios, nível de água no mar e agitação marítima) e da sua consequente utilização sistemática e integração nos projetos de infraestruturas.
- Não existem ainda dados técnicos consistentes relativamente aos efeitos das alterações climáticas sobre as infraestruturas.

Por fim, importa referir que o Grupo de Transporte sob o Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020) é coordenado pelo IMTT - Instituto de Mobilidade e Transporte e que tem planeadas as seguintes atividades:

- Estabelecer uma rede de *stakeholders* relevantes para adaptação às alterações climáticas nos transportes.
- Desenvolver um estudo focado na avaliação das vulnerabilidades das infraestruturas de transporte às alterações climáticas.
- Identificar de linhas de I & D dedicadas a projetos de adaptação às alterações climáticas.
- Identificar linhas de financiamento e projetos com potencial para candidatura de financiamento.

Pelo exposto, podemos concluir, ainda assim, que não é espectável a ocorrência de impactes sobre as alterações climáticas na região, decorrentes do projeto em apreço.

De seguida apresentam-se os impactes expetáveis previstos para o projeto em estudo nas diversas fases do mesmo.

6.12.2.1 Fase de Construção

Os impactes espectáveis de ocorrer na fase de construção ao nível das alterações climáticas são resultado das intervenções inevitáveis à obra. Ao nível deste descritor consideramos como principal os seguintes potenciais impactes decorrentes da fase de construção

- Destruição do coberto vegetal – diminuição do sequestro de CO_2;
- Aumento da emissão de GEE derivado do aumento de veículos afetos à obra.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Improvável, temporário, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.12.2.2 Fase de Exploração

Em virtude do âmbito do presente projeto ser uma rodovia, o principal impacte do projeto nas alterações climáticas prende-se com a emissão para a atmosfera de GGE provenientes dos veículos.

Consideramos, os impactes relativos a emissão de GEE pelos veículos automóveis (uma das principais fontes de emissão de CO_2). No quadro seguinte apresentam-se o total de GEE anual estimado para o presente projeto.

Quadro 191 - Emissão Total de GEE anual derivado do tráfego rodoviário associado ao projeto

Tipo de combustível	Total GEE anual ($t CO_2e/km$)
	2028
Gasolina	43 060,02
Gasóleo	79 028,36
Híbrido Gasolina	1 056,18
GPL	674,68
Total	**123 819,23**

Assim, pela análise do quadro acima apresentado, estima-se que o projeto em estudo aumente a emissão de CO_2 /ano em aprox. 123 819 ton para o ano de 2028.

Comparando os valores estimados de emissão de GEE associados ao projeto com as emissões totais produzidas em Portugal verifica-se que o mesmo é reduzido [representa aprox. 0,18% (2028)]. O valor estimado é reduzido, não deixando no entanto de ser um aumento, e como tal considera-se o mesmo como um impacte negativo.

Sendo o presente projeto uma requalificação de uma estrada existente, cujo principal objetivo é a melhoria das condições de acessibilidade, circulação e segurança, atentos à coerência do ambiente rodoviário, é expectável um aumento progressivo e contínuo do tráfego rodoviário. Deste modo, espera-se um impacte negativo derivado do aumento de tráfego rodoviário com a consequente aumento de GEE, impacte este atenuado pela expetável modernização do parque automóvel e pela aquisição de veículos elétrico e híbridos.

Tendo em costa os pressupostos suprarreferidos, apresentam-se de seguida os impactes expectáveis:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Improvável, temporário, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.12.2.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte decorrente da diminuição de emissões de GEE para atmosfera, derivada da diminuição do número de veículos rodoviário com a supressão do Projeto rodoviário.

Tendo em costa os pressupostos suprarreferidos, apresentam-se de seguida os impactes expectáveis:

- **Positivo**;

- Indireto/Secundário;
- Improvável, temporário, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.13 Resíduos

6.13.1 Introdução

Posto o enquadramento legislativo mais relevante na temática dos resíduos, e tendo por base o anteriormente referenciado, é possível identificar, estimar e avaliar os potenciais impactes que a produção de resíduos pode induzir, propondo as medidas de minimização desses impactes. Esta análise permitirá, assim, indicar se as soluções de deposição de resíduos disponíveis têm capacidade para suportar a implementação do Projeto sem encargos ambientais significativos, decorrentes do destino final a dar aos resíduos produzidos.

Este capítulo tem assim como objetivo identificar e caracterizar os resíduos produzidos durante as fases de construção e exploração da infraestrutura, bem como avaliar os seus impactes no ambiente e nos sistemas de gestão existentes, consoante a tipologia de resíduos.

O processo metodológico adotado contempla a identificação e descrição dos resíduos previstos (baseada numa análise eminentemente qualitativa), procedendo-se então à estimativa da sua significância (recorrendo, sempre que possível, a uma abordagem quantitativa).

6.13.2 Fase de Construção

A gestão dos resíduos gerados na fase de construção do traçado rodoviário em estudo deve obedecer ao Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição que acompanha o Projeto de Execução – objeto do presente EIA.

Durante o decorrer das obras de construção, prevê-se a produção das principais tipologias de resíduos, que se encontram referenciadas no quadro seguinte:

Quadro 192 – Principais Resíduos Gerados na Fase de Construção

Código LER	Descrição dos Resíduos	Operações de Gestão de Resíduos - **Destino Final**
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	R13
15 01 01	Embalagens de papel e cartão recolhidas separadamente	R13
15 01 03	Embalagens de madeira recolhidas separadamente	R13
17 01 07	Mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	D1
17 02	Madeira, Vidro e Plástico	R13
17 03 02	Misturas Betuminosas não abrangidas em 17 03 01	D1
17 04 05	Ferro	R4 e D1
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	D1
17 09 04	Misturas de Resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	R13
20 01 01	Papel e Cartão	R13
20 01 02	Vidro	R13
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares[48)]	R13
20 01 39	Embalagens plásticas e ferrosas	R13
20 02 01	Resíduos Biodegradáveis	R1 e R3

Legenda:
D1 – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície (p.e. em Aterros, etc).
R1 – Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia
R3 – Reciclagem/Recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes
R4 – Reciclagem/Recuperação de Metais e Compostos Metálicos
R9 - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos
R13 - Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde é efetuada).

Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares e capítulos 05, 12 e 19) [LER 13]

Os óleos usados são considerados resíduos perigosos e apresentam, geralmente, níveis elevados de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e de metais pesados, sendo os mais representativos o chumbo (Pb), o zinco (Zn), o cobre (Cu), o crómio (Cr), o Níquel (Ni) e o Cádmio (Cd). A quantidade de PAH é, usualmente, cerca de 670 vezes superior em óleos usados do que em óleos novos.

Os óleos usados, quando lançados diretamente no ambiente (nos meios hídricos e no solo) ou quando queimados de forma não controlada, são responsáveis por graves problemas de poluição do solo, da água e do ar. Quando são lançados diretamente nas redes de drenagem de águas residuais, podem comprometer seriamente os sistemas de tratamento existentes a jusante.

[48] Caso esteja previsto refeitório no estaleiro social

Nos termos da legislação em vigor, é proibido "*qualquer depósito e descarga de óleos usados ou de resíduos resultantes do seu tratamento com efeitos nocivos para o solo*" bem como a "*eliminação de óleos usados por processos que provoquem uma poluição atmosférica acima dos níveis estabelecidos pelas disposições legais aplicáveis*".

No que se refere ao transporte de óleos usados, estão estabelecidas normas de segurança e identificação para o mesmo, que devem ser cabalmente cumpridas.

Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados [LER 15]

Este tipo de resíduos tem a sua origem em diversas atividades e procedimentos característicos de qualquer processo de construção.

As embalagens e os produtos de origem deverão ser separados dos outros resíduos, consoante o uso e natureza desses produtos, de forma a evitar a contaminação das outras frações. O destino final deverá ser assegurado de acordo com a sua utilização e grau de contaminação.

Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados) [LER 17]

Os resíduos integrados nesta tipologia são de diversas proveniências, e constituem-se principalmente de pré-fabricados de betão, tijolo, elementos em ferro, peças em aço, cofragens de madeira e geotêxtil, entre outros.

Estes tipos de resíduos inserem-se na categoria de Resíduos Industriais Banais (RIB) e, apesar de não serem considerados perigosos pela sua composição, devem ser retirados do circuito normal de resíduos e assegurado um destino final adequado, consoante a sua natureza. As frações passíveis de serem recicladas, como é o caso de elementos em ferro e madeira, devem ser enviadas para recicladoras licenciadas para o efeito.

Com base nos elementos do projeto, apresenta-se no quadro seguinte o balanço de terras, estando previsto o depósito excedentário de solos e terras, bem como o recurso a solos de empréstimo, uma vez que os solos presentes não possuem as características adequadas para a sua inclusão em aterros.

Quadro 193 – Balanço de Terras

Escavações	Aterros (Empréstimo)	Saldo (solos a rejeitar)
75 490 m^3	7 720 m^3	75 490 m^3

Para a deposição dos solos, será necessário dar cumprimento das diretrizes publicadas pela Agência Portuguesa de Ambiente na "*Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto*" de 1 de julho de 2021, que estabelece a "*Classificação como subproduto para os solos e rochas escavados e não contaminados provenientes de obras de construção, de acordo com n.º 9 do artigo 91.º do RGGR*" decorrente da publicação do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação.

Das terras de decapagem e resultantes da escavação, a parte passível de aproveitamento será colocada em depósito temporário para posterior utilização na empreitada, sendo reutilizadas no revestimento de taludes de aterro e escavação.

Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços, jardins e parques incluindo biodegradáveis), incluindo as frações recolhidas seletivamente [LER 20]

De acordo com a definição de RSU, os resíduos produzidos nos estaleiros de construção, provenientes das suas instalações logísticas (escritórios e alojamentos), em razão da sua natureza e composição, são equiparáveis a RSU, pelo que a sua recolha e destino final adequado deverá, neste caso, ser assegurada pelos municípios de São Brás de Alportel e Faro afeto à área de construção. Consta ainda desta categoria os resíduos resultantes da desmatação das áreas, e que são categorizados como Resíduos Biodegradáveis.

Em linha com o atual Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), através do Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, verifica-se a necessidade de incorporar reciclados em obra. Em linha com esta matéria, o PPGRCD contempla que na reabilitação do pavimento optou- se pelo método de fresagem, opção que por si só é um processo de reciclagem permitindo a integração de todo o material em central de betuminosos ou até a simples reutilização em obra. Considerou-se que 30% da fresagem de camadas do pavimento existente será incorporado no leito do novo a aplicar.

Refira-se que a utilização de RCD em obra constitui uma operação de tratamento, para promover a valorização e a incorporação em obra. Neste sentido, a APA publicou recentemente, aplicado a Fresagem e Britagem de RCD, a Regra Geral - Fresagem e Britagem de RCD – Isenção de Licenciamento de operações de valorização de 17 03 02 em obra 30/06/2021 V1.0, que terá que ser tida em conta na fase de construção.

Com efeito e relativamente à necessária incorporação de reciclados, é vital a apreciação dos Certificados de Conformidade dos materiais e equipamentos a instalar no âmbito da empreitada, por forma a verificar a introdução de reciclados no processo produtivo dos mesmos, em linha com as determinações legislativas do RGGR para a conceção, produção e distribuição de produtos que geram resíduos (Art.28.º) – "*É obrigatória a utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual (CCP)".*

Assim, e no presente caso de estudo, a produção de resíduos irá ser relevante, nomeadamente resultante das ações de desmatação e limpeza do terreno e ao desenvolvimento das atividades de construção, pelo que se consideram os impactes como:

- **Negativos**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;

- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,3** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.13.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração do traçado é previsível a produção de resíduos provenientes dos próprios veículos que circularão na estrada ou transportados pelo vento e que se acumularão nas bermas e taludes classificados segundo a LER como – Resíduos urbanos e equiparados (LER 20).

Importa igualmente referir a produção de resíduos nas atividades de manutenção da infraestrutura rodoviária, nomeadamente: asfalto e produtos de alcatrão, tintas, colas e resinas e, eventualmente, mistura de resíduos de construção e demolição.

Assim, e no presente caso de estudo, a produção de resíduos irá ser ocasional e provável, pelo que se consideram os impactes como:

- **Negativos**;
- Direto;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,3** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.13.4 Fase de Desativação

Considerando a desocupação das áreas onde se localiza a infraestrutura rodoviária e a devolução do solo ao seu uso atual, prevê-se aquando das atividades de desmantelamento, a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

Desta forma, e no presente caso de estudo, a produção de resíduos irá ser relevante, nomeadamente resultante das ações de desmantelamento e demolição bem como ao desenvolvimento das atividades de construção, pelo que se consideram os impactes como:

- **Negativos**;
- Direto;
- Certo, temporário, raro e reversível;

- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.14 Localização do Estaleiro

Na fase preparatória da obra, cabe ao empreiteiro a seleção do(s) locais de estaleiros e das áreas de depósito/empréstimo. A seleção do(s) locais de estaleiros terá que, obrigatoriamente, ter a aprovação da Fiscalização das Infraestruturas de Portugal, S.A., e em cumprimento com as medidas de minimização presentes no EIA.

Os estaleiros de apoio à obra constituem zonas onde se concentram a maquinaria pesada, os materiais para a obra, os materiais em depósito, as oficinas mecânicas e de manutenção e onde circulam, durante o período em que decorrem todos os trabalhos de construção, máquinas e pessoas afetas à obra.

Constitui ainda o local de residência temporária dos trabalhadores e o local de realização de atividades administrativas de apoio à obra. É por isso uma zona com elevada pressão de ocupação, onde grande parte das atividades podem originar alterações ou prejuízos ambientais graves.

Apesar desta ocupação se restringir temporariamente à fase de construção, pode originar impactes negativos, significativos a muito significativos, sobre grande parte dos descritores ambientais.

A fim de minimizar, tanto quanto possível, os impactes decorrentes da localização do estaleiro e de outras infraestruturas de apoio à obra, deve ser garantida a preservação das zonas mais sensíveis e de maior valor ambiental e paisagístico (aquando a escolha da respetiva localização). Assim, e de acordo com as especificações da Agência Portuguesa de Ambiente:

- Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.

Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção imediata de captações (neste caso, calculados ou aferidos através da tabela constante do Anexo ao Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro);
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Manchas de solos de elevada aptidão agrícola;

- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Locais com presença de sobreiros (*Quercus suber*) e/ou azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e árvores saudáveis de grande porte;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.
- Áreas com a presença do Habitat 5330. *Matos termomediterrânicos* pré-desérticos e *Genista hirsuta ssp. Algarbiensis*.

Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

Na definição das possíveis localizações para o estaleiro da obra e outras infraestruturas de apoio à obra, deverão ser salvaguardas as condicionantes locais anteriormente referidas.

Conforme referido no presente EIA, é previsível a necessidade de levar a depósito terras sobrantes. Ainda assim, caso se verifique essa necessidade as terras sobrantes deverão ser conduzidas a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito, devendo evitar-se locais de interesse geológico, locais geomorfologicamente instáveis, áreas afetas à RAN e REN, bem como áreas com elevada sensibilidade paisagística.

A localização de estaleiros deve preferencialmente (e se possível) coincidir com zonas já impermeabilizadas / pavimentadas e que não apresentem ocupação atual relevante (como por exemplo: em zonas industriais sem atividade, pedreiras desativadas ou estaleiros de outras obras, caso existam).

Independentemente da localização a selecionar para o estaleiro de apoio à obra, este deverá ser objeto de todas as medidas de minimização especificamente aplicáveis, que foram indicadas ao longo do presente documento, entre as quais se enumeram seguidamente as mais relevantes:

- A eventual desmatação a realizar para a implantação do estaleiro deve restringir-se apenas à área estritamente necessária;
- Deve ser restringida, tanto quanto possível, as atividades do estaleiro (circulação de pessoas, máquinas e veículos) à área que lhe está afeta;
- Deve efetuar-se a vedação com tapumes da zona de estaleiros e parque de máquinas, de forma a proteger a população das poeiras e da desorganização espacial;
- Deve proceder-se à realização de aspersão hídrica periódica da área de estaleiro e acessos à obra, principalmente durante o período estival, reduzindo assim as emissões de poeiras levantadas por deslocação de maquinaria pesada;

- Deve ser prospetada previamente a zona de instalação de estaleiro por forma a avaliar o eventual potencial arqueológico;
- Deve ser garantida a adequada gestão de resíduos em estaleiro atendendo ao Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, elaborado no âmbito do presente projeto;
- Deve ser instalado, na zona de estaleiro, um sistema de tratamento dos efluentes gerados no mesmo antes da sua ligação à rede de drenagem municipal;
- Devem ser planeadas e preparadas, no estaleiro, áreas apropriadas para a lavagem de rodados de veículos e de maquinaria afeta à obra (com condução dos efluentes resultantes para o sistema de tratamento) e locais impermeabilizados para a realização de determinadas ações como a limpeza de máquinas, as mudanças de óleos, o enchimento dos camiões com combustíveis ou a utilização de materiais potencialmente contaminantes.
- Após a conclusão da obra, a área ocupada pelos estaleiros deverá ser limpa e alvo de descompactação do solo (em caso de zonas não pavimentadas) de forma a recuperar mais rapidamente as suas características naturais.

Em síntese, para a instalação e localização do estaleiro manifesta-se um impacte localizado, considerando-se o mesmo como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – considerando os pressupostos enunciados para a sua localização;
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Como complemento da informação referida anteriormente, apresenta-se no **Volume III – Peças Desenhadas** o **DESENHO 22** – Condicionantes à Localização e Estaleiros e de outras áreas de apoio à obra.

6.15 Síntese de Impactes

Neste capítulo pretende-se apresentar, a síntese da avaliação qualitativa dos impactes considerados, através da identificação das principais alterações descritas.

Assim, é apresentada uma Matriz Síntese, em forma de Quadro, esquematizando-se os potenciais efeitos provocados no ambiente pela implantação do presente Projeto.

Apresenta-se ainda na respetiva Matriz Síntese, para cada descritor considerado, uma caracterização sucinta e a classificação, para as diferentes fases – construção e exploração e desativação (se aplicável) – de acordo com os critérios de avaliação apresentado no capítulo Metodologia do EIA.

O preenchimento da matriz permite desta forma, ter-se uma noção, para cada descritor do respetivo impacte[49)], a sua classificação e localização, e a fase em que este poderá ocorrer.

Como complemento da informação relativa à Matriz Síntese, apresenta-se no **Volume III – Peças Desenhadas** o **DESENHO 23** – Carta Síntese de Impactes – Fase de Construção e o **DESENHO 24** – Carta Síntese de Impactes – Fase de Exploração.

Em ambos os exercícios gráficos, pretendeu-se demonstrar de forma expedita, os principais impactes ambientais que ocorrem para ambas as fases.

[49] Os impactes positivos são identificados com um *.

Quadro 194 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local	Construção e Desativação	Flora - Destruição e Alteração do Coberto Vegetal e dos Habitats	
		Sensibilidade Média e Alta, com intervenção em zonas novas: • Matagais - Variante à Calçadinha; • Pomares de Sequeiro e Matos - Variante à Gaifona.	(6,3) **Moderadamente Significativo**
		Zonas de Sensibilidade Média e Alta, com reduzida intervenção (utilização da plataforma existente): • Matos desenvolvidos - Via adicional, entre os km 2+430 ao 3+109 (sensivelmente entre as rotundas 4 e 5); • Matos desenvolvidos - Rotunda 6 • Linhas de água – não se prevê afetação das linhas.	(5,8) **Pouco Significativo**
		Zonas de Sensibilidade Baixa, à partida perante comunidades florísticas e faunísticas de menor interesse. • Localidades, zonas de agricultura mais intensiva – em todos os casos a adoção de medidas de minimização e de boas práticas é sempre essencial.	(5,8) **Pouco Significativo**
		Flora - Poluição ar, água ou solos	(5,8) **Pouco Significativo**
		Fauna - Perturbação e afugentamento de espécies	
		Impactes previstos nos dois novos troços/variantes da rodoviária.	(6,0) **Pouco Significativo**
		Impactes previstos no restantes traçado da rodoviária (excluindo-se os dois troços/variantes)	(4,8) **Pouco Significativo**
		Fauna - mortalidade associada à circulação de veículos incide essencialmente nos caminhos de apoio à obra que forem utilizados.	(4,8) **Pouco Significativo**
	Exploração	Flora - Fragmentação habitats e Efeito-barreira	(5,8) **Pouco Significativo**
		Fauna – Mortalidade por Atropelamento ou Colisão	(5,8) **Pouco Significativo**
		Fauna - Perturbação das espécies	(5,8) **Pouco Significativo**

*** Impacte positivo**

Quadro 195 – Matriz síntese de impactes – Património

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte*
Área de implantação do Projeto-Local	Construção	10 Ocorrências patrimoniais identificadas: • 8 OP com condicionantes de nível 1 *("Por princípio, não resulta em condicionamento ao desenvolvimento do projeto"):* • OP 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10. • 1 OP com condicionante de nível 2 *("Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras*"): • OP 9. • 1 OP com condicionante de nível 3 *("Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo de diagnóstico prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através da realização de sondagens de diagnóstico*"): • OP 2.	**Pouco Significativo***
		Três OP sujeitas a medidas de mitigação específicas, com condicionantes de nível 1, 2 e 3. • OP1 - Condicionante nível 1 – Medida de minimização D/E; • OP 2 – Condicionante nível 2 (*"Por princípio, não resulta em condicionamento ao desenvolvimento do projeto, devendo mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico"*) - Medida de minimização B; • OP 9 – Condicionante nível 3 *("Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo de diagnóstico prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através de realização de sondagens arqueológicas")* – Medida de minimização D	**Moderadamente Significativo***
	Exploração	Em virtude dos trabalhos efetuados (levantamento de informação bibliográfica e prospeção arqueológica do terreno) não se preveem impactes patrimoniais negativos nas ocorrências patrimoniais identificadas.	
	Desativação		

*Devido à especificidade deste descritor não foi efetuada a avaliação quantitativa e ponderada dos impactes ambientais.

Quadro 196 – Matriz síntese de impactes – Geologia e Geomorfologia

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de Intervenção do Projeto Local	Construção	Modificações na morfologia do terreno decorrentes das movimentações de terras Movimentação de terras	(5,6) **Moderadamente Significativo**
		Afetação de geosítios que possam ter interesse como património. Afetação de exploração de recursos minerais e/ou geológicos	**Nulo**
	Exploração	Artificialização da fisiografia do terreno	(4,6) **Pouco Significativo**
	Desativação	Demolição das infraestruturas edificadas existentes	(4,4) **Pouco Significativo**

Quadro 197 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos– Superficial

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Regional – Concelho de São Brás de Alportel e Faro	Construção	Afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público.	**Nulo**
	Construção/ Desativação	Compactação dos solos e condicionamento dos escoamentos.	(4,8) **Pouco Significativo**
		Ocorrência de derrames acidentais.	(4,0) [50] (4,6) [51] **Pouco Significativo**
	Exploração	Afetação/Interseção das linhas de água existentes.	(3,7) **Pouco Significativo**
		Afetação/Interseção das linhas de água existentes [aproveitar/beneficiar as pH existentes e Implantação de passadiço seco para passagem de fauna no Pontão da Gaifona ao km 1+283].	(5,2) **Significativo***

[50] Se o derrame não ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

[51] Se o derrame ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto		Poluição crónica das linhas de águas existentes derivada do tráfego rodoviário na nova via. Foram efetuadas simulações através do modelo *Driver & Tasker (1990), United States Geological Survey*). Dos resultados obtidos verificamos que os limites definidos na Lei não serão excedidos, assegurando-se a conservação da qualidade dos recursos hídricos.	(3,8) **Pouco Significativo**

*** Impacte positivo**

Quadro 198 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos – Subterrâneo

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Regional – Concelho de São Brás de Alportel e Faro	Construção / Desativação	Afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água.	(4,4) **Pouco Significativo**
		Afetação direta e indireta de captações de água subterrânea privadas e para abastecimento público.	**Nulo**
	Exploração	Consumo de água de abastecimento e do aquífero.	(4,6) **Pouco Significativo**
		Impermeabilização do terreno com o consequente aumento do escoamento superficial, impacte direto em termos de recarga de aquíferos, diminuindo a área de infiltração.	(4,4) **Pouco Significativo**

Quadro 199 – Matriz síntese de impactes – Ambiente Sonoro

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local – Recetores Sonoros Sensíveis na proximidade do traçado	Construção	Atividades construtivas.	(4,8) **Pouco Significativo**
	Exploração	Emissão sonora do tráfego rodoviário. (Prospetiva-se que o projeto (implementação de uma camada de desgaste menos ruidosa, ajuste na diretriz da rodovia e condicionamento da velocidade legal de circulação) se venha a traduzir em **impactes Positivos** em todos os recetores sensíveis localizados na envolvente da rodovia).	(5,2) **Moderadamente Significativo***
	Desativação	Desativação e reabilitação da área ocupada - desmantelamento das infraestruturas existentes.	(4,8) **Pouco Significativo**

*** Impacte positivo**

Quadro 200 – Matriz síntese de impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local – Concelho de São Brás de Alportel e Faro	Construção	○ Afetação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial relevantes (PDM, PROT, PROF) ou possibilidade de interferência com disposições desses planos. ○ Interferência do Projeto com áreas potencialmente afetas a outros fins ou sujeitas a condicionamentos e restrições de qualquer natureza. ○ Condicionantes ao uso do solo – Afetação de Áreas Classificadas: Reserva Agrícola Nacional (RAN) ○ afetação de aprox. 6,56 % relativo à área total de intervenção do projeto[52)] Reserva Ecológica Nacional (REN) ○ afetação de aprox. 13,28 % relativo à área total de intervenção do projeto.	(5,4) **Moderadamente Significativo**
	Exploração / Desativação	Não são esperados impactes, uma vez que após a concretização do Projeto os instrumentos de gestão territorial terão que ser adaptados.	

Quadro 201 – Matriz síntese de impactes – Solos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local – Solos afetados direta/indiretamente pelo projeto	Construção/ Desativação	Contaminação do solo com escorrências devido a derrames acidentais de matérias perigosas utilizadas. Aumento da erosão devido à movimentação das máquinas. Destruição do coberto vegetal e/ou abate de árvores, que provocam destruição direta do solo. Compactação do solo e aumento da erosão. Alteração do balanço hídrico e do padrão de drenagem devido às diversas alterações morfológicas dos solos	(4,8) **Pouco Significativo**
	Exploração	Impermeabilização dos solos e impossibilidade da utilização dos solos para outros fins [Verifica-se que maioritariamente os solos atravessados pertencem à classe de solos sem/pouca aptidão agrícola (15,85 %). Podemos, também, verificar que os solos com aptidão agrícola correspondem somente a 2,48 % do total do projeto]	(4,4) **Pouco Significativo**

[52] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de expropriação do mesmo.

Quadro202 – Matriz síntese de impactes – Usos do Solo

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local – Usos atuais dos solos afetados direta/indiretamente pelo projeto	Construção	Trabalhos gerais de implantação (incluindo movimentações de terras e trabalhos de construção civil) e estaleiros – Afetação sobre os solos.	(5,6) **Moderadamente Significativo**
	Exploração	Funcionamento pleno da infraestrutura rodoviária - Afetação sobre os solos.	(4,6) **Pouco Significativo**
		Restabelecimentos e Acessibilidade local.	(5,6) **Moderadamente Significativo***
	Desativação	Devolução do solo a "uso natural".	**Nulo**

*** Impacte positivo**

Quadro 203 – Matriz síntese de impactes – Paisagem

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/ Regional – São Brás de Alportel e Faro	Construção	Estruturais/Funcionais – Desmatação, desflorestação e alteração da morfologia natural do terreno	(4,6) **Pouco Significativo**
		Estruturais/Funcionais – Degradação visual	(4,4) **Pouco Significativo**
	Exploração	Estruturais/Funcionais - alteração da morfologia natural do terreno	(5,0) **Moderadamente Significativo**
		Impactes Visuais - Renovação do elenco florístico através do Projeto de Arquitetura Paisagista	(6,0) **Significativo***
	Desativação	Desmantelamento ou deslocação das estruturas construídas Novo desenvolvimento da área	(3,8) **Pouco Significativo ***
		Reposição dos valores naturais e paisagísticos	(4,2) **Pouco Significativo***

*** Impacte positivo**

Quadro 204 – Matriz síntese de impactes – Componente Social e Saúde Humana

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto-Local/Regional – São Brás de Alportel e Faro	Construção/ Desativação	Características demográficas e de povoamento da zona	(5,6) **Moderadamente Significativo***
		Economia e Emprego	(5,6) **Moderadamente Significativo***
		Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes	(4,8) **Pouco Significativo**
		Acessibilidades e Mobilidade	(4,8) **Pouco Significativo**
		Saúde Humana - Exposição ao ruído	(4,8) **Pouco Significativo**
		Saúde Humana - Exposição a poeiras e a gases poluentes	(5,0) **Moderadamente Significativo**
		Saúde Humana - Efeitos de determinantes socioeconómicos	(5,6) **Moderadamente Significativo***
	Exploração	Características demográficas e de povoamento da zona	(5,8) **Moderadamente Significativo***
		Economia e Emprego	(5,8) **Moderadamente Significativo***
		Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes e Acessibilidades e Mobilidade	(6,0) **Significativo***
		Saúde Humana - Exposição ao ruído	(5,2) **Moderadamente Significativo***
		Saúde Humana - Exposição a poeiras e a gases poluentes	(4,8) **Moderadamente Significativo**
		Saúde Humana - Efeitos de determinantes socioeconómicos	(5,8) **Moderadamente Significativo***

*** Impacte positivo**

Quadro 205 – Matriz síntese de impactes – Qualidade do Ar

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto-Local	Construção	Movimentação de terras, circulação e operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, no local de trabalho e nas vias de acesso; Pavimentação.	(4,2) **Pouco Significativo**
		Circulação de veículos e máquinas afetos à obra.	(4,2) **Pouco Significativo**
	Exploração	Incremento de poluentes atmosféricos derivados da circulação rodoviária na nova via. [Pela análise dos valores obtidos no modelo de simulação Calina 4, verificou-se que para qualquer dos cenários simulados os valores obtidos são todos inferiores aos valores legislados].	(4,8) **Pouco Significativo**
	Desativação	Movimentos de terras, circulação e operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, no local de trabalho e nas vias de acesso, emissões de poeiras nas operações de construção e circulação de veículos e máquinas.	(4,2) **Moderadamente Significativo**

Quadro 206 – Matriz síntese de impactes – Clima e Alterações Climáticas

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto-Local/Regional – São Brás de Alportel e Faro	Construção/ Exploração/ Desativação	**Clima** As intervenções decorrentes do Projeto em estudo não são suscetíveis de causar impactes negativos significativos no clima e/ou microclima da região.	
	Construção	**Alterações Climáticas** Destruição do coberto vegetal/diminuição do sequestro de CO_2 Aumento da emissão de gases com efeito de estufa resultante do aumento de veículos.	(3,0) **Pouco Significativo**
	Exploração	Emissões produzidas por veículos automóveis e pela própria infraestrutura rodoviária Diminuição do sequestro de CO_2	(3,0) **Pouco Significativo**
	Desativação	Diminuição de emissões de GEE para atmosfera	(3,0) **Pouco Significativo***

*** Impacte positivo**

Quadro 207 – Matriz síntese de impactes – Resíduos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto-Local/Regional – São Brás de Alportel e Faro	Construção	Produção de resíduos, nomeadamente resultante das ações de desmatação e limpeza do terreno e ao desenvolvimento das atividades de construção.	(3,3) **Pouco Significativo**
	Exploração	Produção de resíduos decorrente do funcionamento em pleno da infraestrutura rodoviária.	(3,3) **Pouco Significativo**
	Exploração	Produção de resíduos decorrente desmantelamento e demolição bem como ao desenvolvimento das atividades de construção.	(3,2) **Pouco Significativo**

Quadro 208 – Matriz síntese de impactes – Estaleiros

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto-Local	Construção/ Desativação	Montagem do estaleiro e realização de atividades usuais de construção/desativação.	(3,2) **Pouco Significativo**

7. IMPACTES CUMULATIVOS

Os impactes cumulativos resultam da existência prévia de outros projetos, na envolvente, que originem um agravamento na significância dos impactes verificados com a exploração da via em estudo.

A ausência de conhecimento atual de outros projetos na envolvente que possam potenciar a manifestação de impactes cumulativos, determina por base que não se perspetiva a ocorrência de impactes cumulativos.

Ainda assim, neste capítulo é avaliada a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos, decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser considerado como simples (aditivo) ou como potenciador (multiplicativo).

Os impactes cumulativos podem ainda decorrer da pré-existência de outros Projetos dando origem a que a construção de uma nova infraestrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzirem um impacte significativo. Deste modo, a identificação e análise de impactes cumulativos é realizada para cada descritor ambiental em avaliação a escalas diferenciadas.

Para uma correta avaliação de impactes cumulativos pressupõe-se o conhecimento da implementação de outros Projetos ou planos cujos efeitos possam ser cumulativos face aos do Projeto em avaliação, o que à partida limita a avaliação realizada face ao grau de incerteza associado.

Seguidamente e para as diversas temáticas ambientais, identificamos os eventuais impactes cumulativos, sendo certo que não são conhecidos presentemente outros Projetos ou unidades industriais em Projeto, que possam potenciar a ocorrência de impactes cumulativos diretos.

7.1 Biodiversidade

A análise dos impactes cumulativos pode ser efetuada através da combinação de vários impactes provenientes de várias fontes ou por impactes repetidos duma única fonte (*Treweek, J. 1999*). De acordo com o autor citado, os impactes cumulativos podem ser classificados como:

1. Incrementais ou aditivos;
2. Agregados;
3. Associados.

De acordo com os dados de Projeto os principais impactes cumulativos a registar na área envolvente, estarão associados ao aumento da perturbação humana, associado à movimentação veículos, à permeabilidade da conetividade ecológica, bem como ao aumento da probabilidade de atropelamento de fauna.

Embora com um intervalo se segurança alargado, os impactes cumulativos estimados, apontam para que os impactes ecológicos sejam **NEGATIVOS** na fase de exploração e para o ano horizonte do Projeto, para as comunidades ecológicas. Ainda assim são os mesmos minimizáveis sendo por isso **POUCO SIGNIFICATIVOS**.

7.2 Património

Da informação recolhida não estão em curso e/ou previstos projeto a curto, médio prazo localizados na envolvente do projeto. Sendo assim, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES CUMULATIVOS NEGATIVOS.**

7.3 Geologia e Geomorfologia

Embora os diferentes projetos existentes e eventualmente previstos possam ser potenciadores de impactes negativos no meio geológico e geomorfológico, os mesmos serão locais, pouco significativos em termos de cumulativos. De facto, apesar de todos eles originarem a interferência com o substrato geológico e determinarem alterações nas condições fisiográficas, no seu conjunto estes impactes não terão expressão significativa nas unidades geológicas e geomorfológicas que caracterizam a região em que se inserem.

Globalmente e para o traçado em estudo, os mesmos estão associados à instalação dos estaleiros, e à necessidade de colocar eventuais materiais geológicos excedentários, assim como os projetos suplementares ao projeto em estudo, nomeadamente os restabelecimentos de vias e infraestruturas afetadas.

Os impactes cumulativos mais significativos durante a fase de construção do projeto em estudo e seus subsidiários compreendem deste modo um aumento das intervenções ao nível da movimentação de terras, devido ao número de situações de escavação e aterro, conduzindo a um incremento da destruição do substrato geológico e das alterações no relevo atual.

Assim, os impactes cumulativos estimados, apontam para que os impactes cumulativos possam ser **NEGATIVOS** na fase de exploração e para o ano horizonte do Projeto, contudo minimizáveis sendo por isso **POUCO SIGNIFICATIVOS.**

7.4 Recursos Hídricos

No que diz respeito aos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, os impactes cumulativos estão associados à existência de projetos suplementares ao troço em estudo, nomeadamente os restabelecimentos de vias e infraestruturas afetadas, assim como o aumento do tráfego devido à criação de novos acessos.

Os impactes cumulativos mais significativos compreendem:

- Oscilação dos níveis piezométricos devido aos rebaixamentos provocados por escavações;
- Aumento da impermeabilização das formações geológicas afetadas, com consequente redução da área de recarga dos aquíferos;
- Incremento da possibilidade de ocorrer contaminação das águas superficiais e dos aquíferos, devido à movimentação de substâncias poluentes.

Assim, os impactes cumulativos estimados, apontam para que os impactes cumulativos possam ser **NEGATIVOS** na fase de exploração e para o ano horizonte do Projeto, contudo minimizáveis sendo por isso **POUCO SIGNIFICATIVOS.**

7.5 Ambiente Sonoro

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente da atividade em avaliação, que possam vir a influenciar o ambiente sonoro futuro, para além das fontes existentes atualmente.

Dada a atual ocupação e uso do solo é previsível que o ambiente sonoro futuro seja semelhante ao atual, pelo que se possa eventualmente estimar **IMPACTES NEGATIVOS, POUCO SIGNIFICATIVOS**.

7.6 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

Da análise das restrições explanadas nos PDM de São Brás de Alportel e Faro verifica-se que as mesmas são compatíveis com o projeto. Desta forma, e ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, estima-se que os impactes cumulativos sejam **POSITIVOS**, relacionados com a concretização de estratégias definidas nos instrumentos de Gestão Territorial, particularmente no PROTA-Algarve.

7.7 Solos

Ao nível dos Solos, e à exceção das áreas expropriadas e da área de inserção do traçado prevê-se a manutenção das características dos solos adjacentes, pelo que e ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, estima-se que os impactes cumulativos possam vir a ser **NEGATIVOS, POUCO SIGNIFICATIVOS**, considerando a alteração da ocupação do território e criação de descontinuidade no mesmo.

7.8 Uso atual do Solo

Ao nível do Uso do Solo, e à exceção das áreas expropriadas e da área de inserção do traçado prevê-se a manutenção das culturas agrícolas por hora existentes, pelo que e ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, estima-se que os impactes cumulativos possam vir a ser **NEGATIVOS, POUCO SIGNIFICATIVOS**, considerando a alteração da ocupação do território e criação de descontinuidade no mesmo.

7.9 Paisagem

Ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, é expetável que a concretização do projeto, poderá cumulativamente com o desenvolvimento de infraestruturas/equipamentos, umas já instaladas, outras eventualmente em fase de projeto, potenciar a degradação e a alteração da paisagem.

Ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, é expetável que a concretização do projeto, poderá cumulativamente com o desenvolvimento de infraestruturas/equipamentos, umas já instaladas, outras eventualmente em fase de projeto, potenciar a degradação e a alteração da paisagem.

A bacia de visibilidade dos elementos identificados para o cálculo do impacte visual cumulativo é calculada em ambiente SIG sobre o MDT utilizado para a análise de paisagem, no presente estudo em *Manifold System* 9, de acordo com os seguintes critérios.

Quadro 209 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade

Tipo de análise:	*Visible area from any:* áreas visíveis a partir de qualquer ponto de observação considerado
Valor Z (relativo):	Apoio da rede de média tensão (14 m); Torres de telecomunicações (40 m e 100 m) de acordo com as Tipologias de torres para radiocomunicações em Portugal descritas por Travanca *et al*; rede viária (pontos marcados ao longo do eixo da EN2 com intervalo de 50 m x 50 m)
Curvatura do datum:	sim
Refração:	0,13
Ângulo vertical mínimo:	-90º
Ângulo vertical máximo:	90º
Raio:	0 (representa o cálculo sem limite de alcance dependendo apenas da área abrangida pelo MDT)
Unidade:	metros
MDT	SRTM 1 segundo (mosaico para Portugal projetado no sistema de coordenadas PT-TM06 com resolução escolhida para o modelo reamostrado de 25 metros disponibilizado pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)

No **DESENHO 18** do Anexo 7 do **Volume IV - Anexos Técnicos**, apresenta-se a Carta de Impacte visual cumulativo, identificados na AIV.

Identificam-se na AIV estruturas cuja presença e impacte visual associado potenciam uma perceção de conjunto de focos de intrusão visual que potencialmente amplificam o impacte associado ao projeto, em particular no que sucede com a presença de estruturas de funcionalidade similar pré-existentes na área do projeto, como sucede com a A22/IP1, ou de outras tipologias como sucede com a rede elétrica de média tensão ou as torres de radiocomunicações identificadas na AIV. Dos elementos analisados, aqueles a que corresponde uma maior e mais intrusiva bacia de visibilidade corresponde às torres de radiocomunicações que são visíveis em cerca de 88 % da AIV. Paradoxalmente a linearidade estrutural destes elementos contribui para uma atenuação da sua visibilidade na observação a maior distância, considerando-se, no entanto, que o seu impacte em zonas de maior proximidade é decisivo para um acentuar da perceção de artificialismos na paisagem, em particular nas zonas mais próximas da zona entre a rotunda 4 com e a marca 2+500 m. No que se refere à rede de média tensão, a sua maior densidade de disseminação no território, visualizando-se pelo menos um apoio da rede em cerca de 78 % da AIV (muitas vezes em grande proximidade com a rede viária existente, ao longo desta ou mesmo), assume uma persistência visual que, ao se situar no primeiro plano de observação se torna incómoda e uma lembrança constante da presença de artificialismos no território. Adicionalmente, considera-se que as diferentes tipologias de apoios (no que respeita a materiais e formas) contribuem decisivamente para uma imagem desordenada do território e que corrompe a leitura de continuidade da paisagem. No que respeita à A22, a sua bacia de visibilidade corresponde a cerca de 37 % da AIV e, assume,

naturalmente maior preponderância visual no setor este, coincidente com a SUP da antiga campina de Faro. Nas zonas de intersecção com a área de projeto, como sucede a sul da rotunda 8, verifica-se uma ampliação do efeito de conjunto, pelo que é nestas zonas de maior proximidade entre infraestruturas da mesma tipologia que se verifica um maior efeito de potenciação de artificialismos. Esta potenciação é apenas atenuada pelo facto da sua visualização ocorrer sempre de forma parcial, nunca sendo possível a perceção simultânea da totalidade do projeto.

A sobreposição da bacia de visibilidade do projeto com a visibilidade das estruturas identificadas corresponde a cerca de 1254,14 ha, correspondentes a cerca de 17,4 % da AIV sendo esta a zona onde potencialmente se verificará uma intensificação do impacte visual. A observação do **DESENHO 18** permite concluir que o impacte cumulativo é mais sentido na observação a partir do setor sul da AIV, largamente coincidente com a SUP da antiga campina de Faro e com as zonas de visualização simultânea da A22 e da EN2.



Imagem 472 - Presença de Viaduto de A22 na SUP da antiga campina de faro, a sul da rotunda 8



Imagem 473 - Torres de comunicações ao longo da A22, no sentido E-W, após a entrada na AIV



Imagem 474 - Linhas elétricas e média tensão no setor sul da AIV

7.10 Componente Social e Saúde Humana

Em termos da Componente Social e Saúde Humana, a análise dos impactes cumulativos incide a um nível Concelhio. Ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, é previsível um efeito cumulativo associado à exploração da via e à melhoria das condições de segurança e circulação e assim à melhoria de acessibilidades.

O presente projeto poderá contribuir para **IMPACTES POSITIVOS** cumulativos, derivada da melhoria das acessibilidades na região e dinamização socioeconómica.

7.11 Qualidade do Ar

No tocante à Qualidade do Ar, e tendo em conta que o presente projeto diz respeito à requalificação de uma estrada existente, não se espera um aumento do volume de tráfego significativo, comparativamente ao tráfego rodoviário atualmente presente, pelo o que se não prevê impactes cumulativos.

7.12 Clima e Alterações Climáticas

No que concerne ao Clima, não é previsível a ocorrência de impactes cumulativos uma vez que não se considera a existência de alterações ao nível climático/microclimático decorrentes da implantação deste projeto.

No caso das Alterações Climáticas, e ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, é previsível um efeito cumulativo associado à exploração, nomeadamente face ao aumento do tráfego rodoviário.

Refira-se que está prevista a integração paisagista do projeto que conterá com o reforço da vegetação autóctone, nomeadamente no PIP das rotundas, que contribuirá, ainda que reduzidamente, positivamente para a capacidade de sequestro de CO_2.

Assim, **NÃO SÃO ESPERADOS IMPACTES NEGATIVOS CUMULATIVOS NEGATIVOS.**

7.13 Resíduos

No âmbito dos Resíduos, os impactes cumulativos relacionados com a infraestrutura rodoviária, relacionam-se com a produção própria de resíduos de diversas tipologias, cumulativamente com a atual produção de resíduos na área envolvente.

A este respeito e para a área envolvente, a produção de resíduos assume maioritariamente a tipologia de resíduos urbanos.

Entretanto, o atual Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), através do Decreto -Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, procedeu-se à atualização do Decreto -Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens, na redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, e as Diretivas 2000/53/CE, relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE, relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, na redação que lhes foi dada pela Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018.

Com efeito o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.

Assim, consideram-se "Resíduos urbanos" os resíduos constantes no capítulo 20 - Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente.

Podem também ser classificados como resíduos urbanos os resíduos constantes no capítulo 15 01 - Resíduos de embalagens/ Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente), desde que sejam provenientes dos agregados familiares (resíduos domésticos) ou semelhantes a estes, provenientes dos sectores dos serviços, indústria ou estabelecimentos comerciais.

Os fluxos de resíduos abrangidos por legislação específica classificados com os códigos da LER do capítulo 20 integram também a definição de resíduos urbanos:

- Resíduos de embalagens (ERE) (incluem todos os resíduos classificados na LER 15 01);
- Pilhas portáteis (LER 20 01 33 e 20 01 34*);
- Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) (LER 20 01 21*, 20 01 23*, 20 01 35* e 20 01 36);
- Óleos alimentares usados (OAU) (LER 20 01 25).

Desta forma, caberá à entidade gestora do sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos - **Algar, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos S.A**., o reforço dos meios operacionais no terreno, por forma a proceder de forma adequada à gestão de resíduos do Projeto, cumulativamente com a prática atualmente implementada na zona envolvente e particularmente nas áreas humanizadas. Desta forma, podemos considerar os presentes impactes cumulativos como **NEGATIVOS** ainda assim **POUCO SIGNIFICATIVOS**, dada a elevada capacidade do sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos, na gestão adequada dos mesmos.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

Importa referir que o desenvolvimento do Projeto Rodoviário e do presente EIA constituíram um processo interativo entre a **INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.**, equipa Projetista **OPTIMYZER - OPTIMIZAÇÃO E REVISÃO DE SOLUÇÕES E ENGENHARIA, LDA** e a **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**.

Apresentam-se seguidamente a síntese das principais medidas de minimização para a fase de construção/desativação e exploração.

8.1 Medidas de Carácter Geral – Fase Prévia à Fase de Construção

Quadro 210 – Medidas de Carácter Geral – Fase de preparação prévia à fase de construção

Medidas - N.º	Fase de preparação prévia à fase de construção
1	Divulgar o programa de execução das obras na Câmara Municipal de São Brás de Alportel e Faro, bem como nas freguesias de São Brás de Alportel, União de Freguesias de Conceição e Estói. 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.
2	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
3	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.
4	Definir Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, integrando o Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Inclusão no Plano de Gestão Ambiental (PGA), de um Plano de Gestão dos Aspetos Socioeconómicos que contemple as seguintes dimensões: • Afetação do bem-estar, perceção de incómodos ambientais em espaços habitados, por parte de residentes e utentes (ruído; poeiras; segurança; desorganização do espaço, circulações, acessos a edifícios e espaços), resultantes das atividades construtivas (desmatação, terraplenagem, escavações, movimento de máquinas, tráfego de veículos, estaleiros, restabelecimento da rede viária) – Amostragens mensais. • Impactes temporários na propriedade, resultantes das atividades construtivas (ocupação indevida de terrenos, afetações acidentais de culturas, infraestruturas, equipamentos, benfeitorias, etc.); verificação das afetações e da satisfação dos afetadas - Amostragens bimestrais. • Efeito de barreira físico: resultante da ocupação e condicionamento do território por parte da obra (afetação da mobilidade local e eventual repercussão nas relações sociais/territoriais); satisfação dos afetados - Amostragens bimestrais. • Infraestruturas (afetação indireta; afetação direta/reposição, usos alternativos), satisfação das populações com as soluções encontradas - Amostragens bimestrais.

Medidas - N.º	Fase de preparação prévia à fase de construção
	• Presença dos trabalhadores da obra – bom relacionamento ou conflitualidade social com as populações locais - Amostragens semestrais. • Efeitos diretos da obra no emprego (criação líquida de emprego e contratação de trabalhadores locais, isto é, residentes nos concelhos da Região) - Amostragens semestrais. • Efeitos da obra na economia local expressos na aquisição de bens e serviços, e subcontratações, por parte da obra; - Amostragens semestrais.
5	Adaptar/rever o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) elaborado na fase de projeto de execução. Este documento deve considerar 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.
6	Realização de ações de sensibilização ecológica aos trabalhadores, sensibilizando-os para o interesse das áreas classificadas em que se encontram, assim como a evitar a mortalidade acidental de fauna presente. Estas ações devem ter lugar antes de se iniciarem as operações de construção.
7	A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo da fase de construção do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.
8	Obter título de utilização dos recursos hídricos relativamente a intervenções em Domínio Hídrico, junto da entidade licenciadora (APA/ARH Algarve).
9	Estaleiros e áreas de apoio à obra • Os estaleiros e áreas de apoio à obra devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devendo ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais: • Áreas do domínio hídrico; • Áreas inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Perímetros de proteção imediata de captações (neste caso, calculados ou aferidos através da tabela constante do Anexo ao Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro); • Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN); • Manchas de solos de elevada aptidão agrícola; • Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; • Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; • Locais com presença de sobreiros (*Quercus suber*) e/ou azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e árvores saudáveis de grande porte; • Áreas de ocupação agrícola; • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; • Zonas de proteção do património;

Medidas - N.º	Fase de preparação prévia à fase de construção
	• Áreas com a presença do Habitat 5330. Matos termomediterrânicos pré-desérticos e *Genista hirsuta ssp. Algarbiensis*.
10	Os estaleiros e áreas de apoio à obra devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento. • A eventual desmatação a realizar para a implantação do estaleiro deve restringir-se apenas à área estritamente necessária; • Deve ser restringida, tanto quanto possível, as atividades do estaleiro (circulação de pessoas, máquinas e veículos) à área que lhe está afeta; • Deve efetuar-se a vedação com tapumes da zona de estaleiros e parque de máquinas, de forma a proteger a população das poeiras e da desorganização espacial; • Deve proceder-se à realização de aspersão hídrica periódica da área de estaleiro e acessos à obra, principalmente durante o período estival, reduzindo assim as emissões de poeiras levantadas por deslocação de maquinaria pesada; • Deve ser prospetada previamente a zona de instalação de estaleiro e de áreas de apoio à obra por forma a avaliar o eventual potencial arqueológico; • Deve ser garantida a adequada gestão de resíduos em estaleiro atendendo ao Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, elaborado no âmbito do presente projeto; • Deve ser instalado, na zona de estaleiro, um sistema de tratamento dos efluentes gerados no mesmo antes da sua ligação à rede de drenagem municipal; • Devem ser planeadas e preparadas, no estaleiro, áreas apropriadas para a lavagem de rodados de veículos e de maquinaria afeta à obra (com condução dos efluentes resultantes para o sistema de tratamento) e locais impermeabilizados para a realização de determinadas ações como a limpeza de máquinas, as mudanças de óleos, o enchimento dos camiões com combustíveis ou a utilização de materiais potencialmente contaminantes. • Após a conclusão da obra, a área ocupada pelos estaleiros deverá ser limpa e alvo de descompactação do solo (em caso de zonas não pavimentadas) de forma a recuperar mais rapidamente as suas características naturais.

8.2 Medidas de Carácter Geral –Fase de Construção

Quadro 211 – Medidas de Carácter Geral – Fase de construção

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Geral
1	Implementar o Plano de Gestão Ambiental e o PPGRCD.
2	De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 31 de outubro, deve ser realizada uma auditoria por verificadores qualificados pela APA no decorrer da fase de construção. A realização da auditoria deve ter em consideração o documento "*Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação*", disponível no portal da APA. O respetivo Relatório de Auditoria deve seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetido pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.
	Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos
3	As ações pontuais de desmatação, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
4	Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.
5	A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.
	Escavação e Movimentação de Terras
6	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
7	Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.
8	Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).
9	A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.
10	Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
11	Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
12	Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.
13	Dada a necessidade de levar a depósito terras sobrantes respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais: • Locais devidamente licenciados e autorizados para o efeito, pelas Entidades com jurisdição na matéria. • Adicionalmente e em função do local selecionado para depósito de terras sobrantes, cumprir em caso de necessidade com as diretrizes publicadas pela Agência Portuguesa de Ambiente na "*Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto*" de 1 de julho de 2021, que estabelece a "*Classificação como subproduto para os solos e rochas escavados e não contaminados provenientes de obras de*

Medidas - N.º	Fase de Construção
	construção, de acordo com n.º 9 do artigo 91.º do RGGR" decorrente da publicação do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação.
14	Para a obtenção de terras de empréstimo para a execução das obras respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais de empréstimo: • As terras de empréstimo devem ser provenientes, sempre que possível, de locais próximos do local de aplicação, minimizando os efeitos do seu transporte e de locais devidamente licenciados e autorizados para o efeito pelas Entidades com jurisdição na matéria.
	Construção e Reabilitação de Acessos
15	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.
16	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.
17	Garantir 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.
18	Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas. Devem ser evitadas para a abertura de acessos áreas com a presença do Habitat 5330. Matos termomediterrânicos pré-desérticos e *Genista hirsuta ssp. Algarbiensis*.
	Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria
19	Deverão ser adotadas velocidades moderadas na travessia de zonas habitadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
20	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
21	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
22	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.
23	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.
24	Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
25	Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
26	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos
27	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
28	Proibição da realização de queimas a céu aberto.
29	Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
30	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
31	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
32	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.
33	A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.
34	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

8.3 Medidas Sectoriais – Fase de Construção

Quadro 212 – Medidas Sectoriais – Fase de Construção

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
	Biodiversidade
1	Devem ser adotadas as boas práticas ambientais de acordo com a legislação em vigor, de modo a serem cumpridas as especificidades e as normas ambientais.
2	As áreas alvo de desmatação devem ser reduzidas ao mínimo necessário, particularmente se contendo vegetação natural caraterística local.
3	Não efetuar desmatações de áreas muito extensivas em áreas em que não se preveja a intervenção imediata, para não destituir as espécies faunísticas de habitats de refúgio, condicionando as suas hipóteses de fuga
4	Devem ser preservadas as áreas de formações vegetais consideradas mais interessantes, correspondentes a habitats naturais: matagais e pomares de sequeiro pouco intervencionados com estrato herbáceo ou arbustivo desenvolvidos.
5	As linhas de água devem ser salvaguardadas de eventuais afetações negativas.

Medidas - N.º	Fase de Construção Medidas Sectoriais
	No mesmo sentido, qualquer intervenção nos pontões existentes e nas PHs a substituir ou colocar, devem evitar a afetação de vegetação ripícola presente.
6	Devem ser conduzidas ações de remoção e controlo da vegetação invasora presente na área envolvente à via, reservando-se a sua implementação e seleção de metodologia para as equipas técnicas, em função das especificidades dos focos de alastramento de vegetação invasora: • Cana *Arundo donax* o Controlo físico - Arranque manual para plantas jovens (com rizomas de dimensões reduzidas), até cerca de 2m de altura na época das chuvas de forma a facilitar a remoção dos rizomas. Tanto quanto possível deve garantir-se que não ficam rizomas e/ou fragmentos dos rizomas de maiores dimensões no solo pois estes regeneram muito vigorosamente. o Controlo físico - Corte e posterior remoção dos rizomas a plantas com rizomas muito extensos. Pode ser realizado com equipamentos manuais e/ou mecânicos. Deve garantir-se que não ficam rizomas de maiores dimensões no solo. Os rizomas removidos devem ser retirados do local para posterior queima. Os caules devem ser posteriormente destroçados. o Controlo físico - Corte repetido para os rizomas que promovem a regeneração vegetativa vigorosa depois do corte. o Controlo físico + químico - Corte combinado com aplicação de herbicida a plantas de maiores dimensões. Corte dos caules tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio ativo: glifosato) na zona de corte. • Piteira-brava *Agave americana* o Controlo físico - Arranque manual/mecânico antecedido ou não de corte dos caules (metodologia preferencial). O arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam frutos, raízes de maiores dimensões e fragmentos dos cladódios no solo, os quais enraízam facilmente originando novos focos de invasão. Todo o material arrancado/cortado deve ser retirado do local para posterior destruição e queima. o Controlo físico + químico - Corte combinado com aplicação de herbicida a plantas de grandes dimensões. Corte da planta tão rente ao solo quanto possível e aplicação de herbicida (princípio ativo: glifosato) na zona cortada. • Azeda *Oxalis pes-caprae* o Controlo físico - Arranque manual realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção dos bolbilhos. Deve garantir-se que não ficam bolbilhos no solo de forma a impedir a reinvasão. Arrancar apenas as partes aéreas (ao puxar), pode contribuir para enterrar os bolbilhos ainda mais fundo pelo que se deve favorecer o arranque com ajuda de uma ferramenta para remover também os bolbilhos. o Controlo físico + químico - aplicação foliar de herbicida. Pulverizar com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo. A aplicação de herbicida deve ser feita antes da floração. • Figueira-da-Índia *Opuntia ficus-indica*

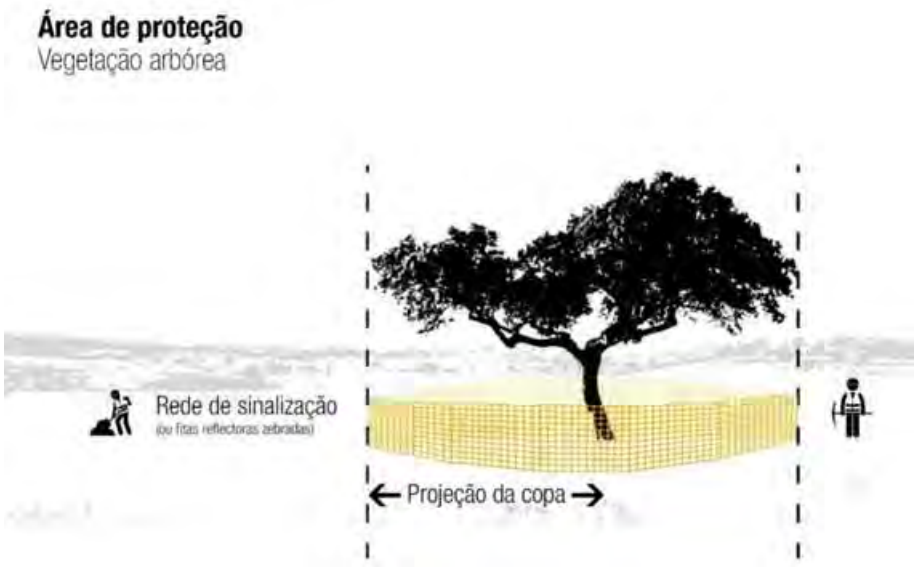
Medidas - N.º	Fase de Construção Medidas Sectoriais
	○ Controlo físico - Arranque manual/mecânico antecedido ou não de corte dos caules na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam frutos, raízes de maiores dimensões e fragmentos dos cladódios no solo, os quais enraízam facilmente originando novos focos de invasão. Todo o material arrancado/cortado deve ser retirado do local para posterior destruição e queima. ○ Controlo químico - Injeção de herbicida nos caules. Injeção de herbicida (princípio ativo: glifosato) nos caules. Deve ser realizado antes do desenvolvimento do fruto, já que as sementes dos frutos ainda verdes já são viáveis. • Acácia-bastarda *Robinia pseudoacacia* e Acácia *Acacia spp* ○ Controlo físico - Arranque manual para plântulas e plantas jovens realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam raízes de maiores dimensões no solo. ○ Controlo físico + químico - Corte combinado com aplicação de herbicida a plantas adultas. Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio ativo: glifosato ou triclopir) na touça. Se houver formação de rebentos, estes devem ser eliminados através de corte, arranque ou pulverização foliar com herbicida (princípio ativo: glifosato); até 25 a 50 cm de altura. Rebentos de maiores dimensões (a partir de 2-3 cm de diâmetro) podem ser descascados ou repetir a metodologia inicial (corte com aplicação de herbicida). ○ Controlo químico - Injeção com herbicida para plantas com diâmetro superior a 5 cm. Aplicação de herbicida diretamente no sistema vascular da planta através da realização de vários golpes (com um machado, inchó ou serrote), à altura que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de 45° até ao alburno, e injetar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) em cada incisão cerca de 1ml (0,5 a 2ml consoante o tamanho do corte) de herbicida (princípio ativo: glifosato ou triclopir) com um esguicho. Os vários cortes devem ser realizados à mesma altura do tronco de forma a quase se tocarem, deixando ca. 2-4 cm de casca por cortar entre eles. Para indivíduos de menores dimensões apenas são necessários 2 ou 3 cortes, e não devem ser profundos (para evitar que a planta parta). ○ Controlo químico - Aplicação foliar de herbicida a rebentos jovens (25-50 cm de altura) ou germinação elevada. Deve ser realizada na altura de maior crescimento da planta. Pulverizar com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo. ○ Controlo químico - Aplicação de herbicida sobre a casca na base da planta a plantas jovens até 15 cm de diâmetro. A aplicação de herbicida (princípio ativo: glifosato ou triclopir) deve ser feita até uma altura de 30 cm. Para plantas de maior dimensão, a aplicação de herbicida deve ser precedida de descasque.
7	Durante o período seco, sempre que possível, deverão ser regados os principais caminhos utilizados pelas máquinas envolvidas na obra, de forma a reduzir as poeiras e minimizar os seus efeitos adversos (diminuição da taxa fotossintética) na vegetação envolvente. É especialmente importante que esta medida seja aplicada em locais a intervencionar que se situem próximo das áreas sensíveis.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
8	As ações que gerem maior perturbação devem ser ocorrer durante o período diurno, evitando ao máximo a perturbação noturna da área.
9	Implementar o Projeto de Integração Paisagística previsto para o presente projeto.
	Componente Social e Saúde Humana
10	Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às intervenções suscetíveis de causar impactes ambientais e as medidas minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
11	Avisar com antecedência a Câmara Municipal de São Brás de Alportel e Faro, bem como nas freguesias de São Brás de Alportel, União de Freguesias de Conceição e Estói, e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária.
12	Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.
13	Durante a fase de construção, deverão ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos, particularmente nestes locais: • Espaços comerciais / industriais / equipamentos o Acesso ao Posto de abastecimento incluindo lavagem de viaturas ao km 0+100 – Rotunda da Calçadinha (lado direito); o Acesso a Oficina ao km 0+200 (lado esquerdo) – zona de novo traçado; o Acesso a Serralharia ao km 1+230 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 2 e zona de novo traçado; o Acesso ao Parque Poetas na localidade de Machados ao km 1+650 (lado esquerdo) - imediações da Rotunda 3; o Acesso ao Grupo Desportivo e Cultural de Machados ao km 1+680 (lado direito) – imediações da Rotunda 3; o Acesso ao Centro de Inspeções e Casa de Repouso e Saúde São Brás (Equipamento) ao km 1+900 (lado direito e esquerdo); o Acesso ao Espaço comercial de Antiguidades ao km 3+750 (lado esquerdo) a 200 metros da Rotunda 6; o Acesso à Unidade fabril ao km 4+500 (lado direito) a 150 metros da Rotunda 7; o Acesso à Unidade fabril desativada entre km 4+650 a km 4+750 (lado direito); o Acesso ao Posto de abastecimento, restaurante, stand de automóveis entre o km 6+500 a 6+580 (lado esquerdo e direito); o Acesso ao Centro Comunitário Estói ao km 6+600 (lado direito) – Rotunda 9; o Acesso a duas unidades fabris de transformação de mármores entre o km 6+650 a 6+800 (lado esquerdo e direito) o Acesso a Armazéns e zona industrial entre o km 7+450 a km 7+650 (lado direito). • Áreas Residenciais o Acesso a residências km 0+300 – Variante a Calçadinha; o Acesso a residências km 1+050 e 1+200 – Variante a Gaifona;

Medidas - N.º	Fase de Construção Medidas Sectoriais
	○ Acesso a residências km 1+300 (lado direito); ○ Acesso a residências entre km 1+525 a 2+375 (ambos os lados, Rotunda 3 e 4) – Localidade de Machados; ○ Acesso a residências km 2+525 (lado esquerdo); ○ Acesso a residências km 2+700 (lado esquerdo); ○ Acesso a residências km 3+200 (ambos os lados); ○ Acesso a residências km 3+350 (lado direito); ○ Acesso a residências km 3+400 a 3+480 (lado direito); ○ Acesso a residências km 3+510 (lado direito); ○ Acesso a residências km 3+775 (lado direito); ○ Acesso a residências km 4+150 (lado direito); ○ Acesso a residências km 4+240 (lado direito); ○ Acesso a residências km 4+375 (ambos os lados); ○ Acesso a residências km 4+475 a 4+550 (lado esquerdo); ○ Acesso a residências km 4+650 (ambos os lados, Rotunda 7); ○ Acesso a residências km 4+960 (ambos os lados); ○ Acesso a residências km 5+150 (lado direito); ○ Acesso a residências km 5+300 (lado direito); ○ Acesso a residências km 5+325 (lado direito); ○ Acesso a residências km 5+910 (lado direito); ○ Acesso a residências km 6+000 (lado direito); ○ Acesso a residências km 6+075 (lado esquerdo); ○ Acesso a residências km 6+200 (ambos os lados na proximidade da Rotunda 8); ○ Acesso a residências km 6+300 (ligação); ○ Acesso a residências km 6+350 (lado direito); ○ Acesso a residências km 6+425 (lado direito); ○ Acesso a residências km 6+600 (lado direito); ○ Acesso a residências km 6+790 (lado direito); ○ Acesso a residências km 6+825 (lado direito através da Rotunda 9); ○ Acesso a residências km 7+000 (lado direito); ○ Acesso a residências km 7+125 (lado direito); ○ Acesso a residências km 7+190 (lado direito); ○ Acesso a residências km 7+290 (lado direito); ○ Acesso a residências km 7+325 (ambos os lados); ○ Acesso a residências km 7+450 a km 7+580 (lado direito); ○ Acesso a residências km 7+625 (ligação)
14	Sempre que os acessos às propriedades forem interrompidos terá que ser comunicado aos proprietários e ser assegurada a criação de acessos alternativos. Os acessos a criar deverão ser acordados com os proprietários garantindo, no mínimo, os atuais níveis de acessibilidade. Estas interrupções deverão limitar-se ao mínimo período de tempo possível.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
15	No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.
	Ambiente Sonoro
16	Nos locais onde se registem recetores sensíveis (habitações) a realização de trabalhos e operações ruidosas deverá ser limitada ao período do dia compreendido entre as 8h e as 20h, evitando a sua realização em horário diferente e durante os fins de semana e feriados, caso contrário deverá ser solicitada uma licença especial de ruído conforme o legalmente estabelecido.
17	Assegurar a manutenção e revisão periódica de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra
18	As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores identificados ou de outros edifícios habitacionais, ou com sensibilidade ao ruído.
19	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.
20	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).
21	Os equipamentos e maquinaria utilizados deverão respeitar as normas e especificações técnicas estabelecidas, em termos de níveis de emissão sonora, devendo ainda ser efetuada uma manutenção periódica dos mesmos de forma a garantir estes requisitos. Deverá também optar-se pelos métodos construtivos que originem o menor ruído possível.
22	Possuir a certificação de classe de nível de potência emitida da maquinaria (móvel e imóvel) de apoio à obra.
	Solos e Usos do Solo
23	Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do mesmo.
24	Recomenda-se que os trabalhos associados à execução da obra sejam planeados de forma a minimizar os conflitos com a atividade agrícola na zona de intervenção.
25	Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos, dentro do possível, ser delimitados por piquetagem e/ou por sinalização bem visível.
26	Tomar medidas para reduzir a formação de poeiras e lamas nos pavimentos e áreas pedonais, na fase de construção, pela aspersão regular dos percursos de obra e pela limpeza e lavagem de rodados na transição para áreas pavimentadas.
	Recursos Hídricos e Qualidade da Água
27	Execução dos trabalhos que envolvam movimentações de terras a céu aberto, de forma a minimizar a exposição dos solos em períodos de maior pluviosidade, de modo a mitigar o destacamento de partículas de solo e o transporte sólido. A execução de escavações a céu aberto deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
28	Execução dos trabalhos que envolvam movimentações temporário de terras com coberturas impermeáveis, de modo a evitar o destacamento e transporte de sedimentos pelas águas e pelo vento. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.
29	Cuidado acrescido na execução das obras na proximidade das diversas linhas de água existentes por forma a minimizar eventuais afetações destas: • km 1+285- Ribeira de Gaifona; • km 2+332 – Ribeira dos Machados; • km 3+500 – Ribeira do Fialho; • km 6+600 – Ribeira da Alface.
30	Nas zonas em que sejam executados trabalhos que possam afetar as linhas de água, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na estabilidade das margens. Nunca poderá ser interrompido o escoamento natural da linha de água, devendo por isso ser considerada a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado que garanta a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada. Todas as intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas.
31	No estaleiro, a zona de armazenamento de produtos deve estar em área impermeabilizada e delimitada e ser drenada para uma bacia de retenção estanque, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e os meios hídricos.
32	A restrição na execução de ações poluentes nos locais dos próprios estaleiros, deverá ser tida em consideração. No entanto, determinadas ações como a limpeza das máquinas e o enchimento dos camiões com combustíveis e outros materiais, devem ser realizadas em locais impermeabilizados e onde seja possível fazer a sua recolha e armazenagem.
33	Na eventualidade de utilização de betoneiras na obra, a deposição das águas produzidas por estas deve ser efetuada em local específico revestido com geotêxtil, para que estas sejam removidas e encaminhadas para operador licenciado.
	<u>Paisagem</u>
34	Durante a fase de obra deverão ser asseguradas restrições a áreas a desmatar/desarborizar e reintegração de áreas funcionais após a fase de construção.
35	Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.
36	Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingidas por movimentos de terras deverá ser convenientemente protegida.
37	Devem ser tomadas medidas para a remoção de terra viva que se situa em locais afetados pela obra com o objetivo de preservar as características da terra removida antes do início da obra. A terra viva será armazenada em pargas, localizadas nas zonas adjacentes àquelas onde posteriormente a terra será aplicada. A terra viva/vegetal será aplicada nas zonas a recuperar resultantes da fase de construção, nomeadamente: nas bermas dos caminhos decorrentes da implantação do projeto; na recuperação das áreas localizadas na envolvente dos acessos mais recentes implementados no âmbito do projeto em estudo, na recuperação de caminhos abertos na fase de construção (desativados no término desta fase), e na desativação de acessos utilizados em fase de obra.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
38	Nos períodos em que ocorra elevada pluviosidade, a execução de escavações e aterros deve ser interrompida e deverão ser tomadas as precauções adequadas para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar deslizamentos.
39	Deverá efetuar-se a delimitação de áreas a proteger, uma vez que se trata de áreas de acesso condicionado a maquinaria e a pessoal. Estas áreas devem ser vedadas em obra com vedações temporárias, reutilizáveis ou recicláveis. A instalação destas vedações deverá ser executada antes do início dos trabalhos, se possível em momento anterior à limpeza do terreno, devendo manter-se até à finalização de todos os trabalhos de construção (incluindo limpezas).
40	O material lenhoso decorrente da abertura de faixa, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo.
41	Deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, em particular das manchas de vegetação com potencial para a conservação, como sucede nos acessos a este das rotundas norte e central, garantindo-se a preservação da vegetação existente, evitando-se a movimentação de terras e a circulação de máquinas e viaturas, salvaguardando-os de possíveis "toques" com origem em maquinaria pesada, uma vez que a longo prazo poderão danificar ou mesmo matar o exemplar vegetal atingido. As áreas de proteção são áreas que durante a fase de construção do projeto não serão acessíveis a maquinaria e pessoal, devendo ser identificadas, sinalizadas e zonadas recorrendo a materiais percetíveis à distância e de durabilidade e resistência adequadas. Especificamente, poder-se-á recorrer a fitas de sinalização refletoras zebradas (amarelo e pretas ou vermelho e brancas, como um mínimo de altura de 7 cm) e/ou a redes de sinalização (vermelhas com 1 m de altura) como forma de balizar os exemplares ou as áreas a proteger. Os critérios para definir a dimensão da zona de proteção de uma árvore são: projeção da copa; idade da árvore; grau de tolerância a perturbações; e resistência do sistema radicular. 
42	Deverão ser mantidos, sempre que tecnicamente possível, os exemplares arbóreos existentes a compartimentar a paisagem, nomeadamente junto aos caminhos e nos limites das propriedades.
43	Deverá proceder-se à aspersão hídrica periódica das áreas onde haja movimentos de terra, circulação de veículos e de máquinas, principalmente, durante o período estival, de modo a reduzir a deposição de poeiras e de materiais diversos na vegetação e outros elementos circundantes.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
44	Nos períodos em que ocorra elevada pluviosidade, a execução de escavações e aterros deve ser interrompida e deverão ser tomadas as precauções adequadas para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar deslizamentos.
45	A superfície das zonas sujeitas a aterros e a escavações com inclinações acentuadas deve apresentar um grau de rugosidade adequado a uma boa aderência à camada de terra viva de cobertura, não apresentando indícios de erosão superficial. No que respeita à estruturação da modelação, a colocação do material de aterro deve ser iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou ligeiramente inclinadas para fora, ficando o material de pior qualidade na parte inferior, melhorando sucessivamente até que na parte superior se deposite aquele possuidor de melhores características. Trata-se de uma orientação técnica generalizada a todos os momentos em obra onde se verifiquem estas movimentações de terra, mas cuja aplicação deverá ser rigorosa na proximidade de exemplares arbóreos e nos acessos e caminhos que necessitem de aterro possibilitando a integração visual destas estruturas com a sua envolvente direta.
46	Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços (da responsabilidade do empreiteiro). Esta medida visa estabelecer um quadro de ações físicas e estratégicas a serem implementadas previamente ao início dos trabalhos, de modo a evitar a ocupação desnecessária de áreas e a degradação de valores biofísicos, evitando-se assim a sua recuperação após a o término da obra.
47	Implementação do Projeto de Arquitetura Paisagística.
48	A reconstituição do coberto vegetal das zonas intervencionadas deverá efetuar-se logo que tecnicamente viável, nomeadamente quando se trate de zonas de talude.
49	Proteção das superfícies em aterro ou escavação pela aplicação, tão rápido quanto possível, de hidrossementeiras. Estas deverão ser realizadas, conforme projeto de integração paisagística, com sementes de herbáceas e de arbustos, de forma a acelerar o processo de revestimento vegetal e naturalização destas novas superfícies na paisagem. Com este procedimento pretende-se minimizar o impacte negativo causado pela criação de novas superfícies desprovidas de vegetação, repondo um coberto vegetal adequado a esta região do país e protegendo os solos contra a erosão.
50	Nas linhas de água ou de drenagem natural deverá garantir-se a preservação da vegetação ripícola presente, evitando-se a movimentação de terras, circulação de máquinas e viaturas, depósitos de materiais ou entulhos e instalação de estaleiros nas zonas adjacentes.
51	Assegurar a remoção a vazadouro de todos os entulhos de obra, impedindo a sua acumulação ou depósito em áreas marginais.
52	As áreas a expropriar no âmbito deste projeto, mas que não fazem parte da área de intervenção, deverão ser preservadas, evitando a sua desmatação e a compactação pela circulação de máquinas ou profissionais.
	<u>Património</u>
53	Medida de classe J - Prospeção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e Acompanhamento Arqueológico de todas as ações de revolvimento de terras até ao substrato rochoso ou arqueologicamente estéril na área do projeto, incluindo todas as infraestruturas de apoio à obra, como as zonas de empréstimo, depósito, estaleiro e caminhos de acesso. Todas as zonas de estaleiro, depósito e empréstimo, a serem utilizadas durante o projeto, deverão ser prospetadas pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
	Deve ter-se em conta que. devido à extensão do projeto, sempre que existam duas ou mais máquinas de remoção de terras a trabalhar ao mesmo tempo e no espaço de mais de 20m entre ambas, deverá existir um segundo Arqueólogo / Técnico de Arqueologia de forma a assegurar esse trabalho. Deverão ser realizados Relatórios de Progresso / Notas Técnicas - sempre que necessário / solicitado pelo dono de obra ou pela tutela - e um Relatório Final. Este relatório deverá incluir um estudo sumário / caracterização do espólio recolhido.
54	A descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos durante o acompanhamento nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentada uma Nota Técnica com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos conservados e que venham a ser afetados de forma irreversível têm que ser integralmente escavados.
55	**Ocorrência Patrimonial 1** Medida de classe D - Prospeção sistemática de toda a área de afetação da Ocorrência Patrimonial antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais. Realização de memoria descritiva da Ocorrência e descrição gráfica. Medida de classe E - Sinalização e vedação com recurso a fita sinalizadora da Ocorrência Patrimonial quando aplicável com afetação indireta para que não sofra nenhum tipo de afetação direta pela circulação de pessoas e maquinaria. É ainda recomendado o levantamento gráfico e fotográfico exaustivo.
56	**Ocorrência Patrimonial 2** Medida de classe D - Realização de sondagens de diagnóstico em todos os sítios arqueológicos que venham a sofrer um tipo de afetação direta de forma a avaliar a sua relevância científica.
57	**Ocorrência Patrimonial 9** Medida de classe D - Prospeção sistemática de toda a área de afetação da Ocorrência Patrimonial antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais. Realização de memoria descritiva da Ocorrência e descrição gráfica.
	Qualidade do Ar
58	Durante as operações de movimentação de terras proceder à aspersão de água das áreas intervencionadas para minimizar o levantamento de poeiras no período seco, caso se revele necessário.
59	Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade.
60	Lavagem regulares dos rodados de veículos afetos à obra. Este requisito poderá não ser cumprido, na sua totalidade ou parcialmente, caso se verifiquem situações excecionais de carência de água, como por exemplo em anos de seca.
61	Proceder-se-á à manutenção dos veículos pesados em boas condições, de modo a evitar casos de má carburação e as consequentes emissões de escape excessivas e desnecessárias.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
62	Dada a necessidade de se proceder à movimentação de terras, deverá proceder-se à cobertura dos camiões que transportam essas terras, minimizando assim a emissão de poeiras por ação do vento.
63	Cuidados especiais nas operações de carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humidificação durante a armazenagem na área afeta à obra.
64	Deverão ser humedecidas as vias não pavimentadas e todas as áreas passíveis de gerarem emissões difusas de partículas, sempre que necessário e especialmente em dias secos e ventosos, bem como reduzir a velocidade dos veículos neste tipo de vias.
	Resíduos
65	A legislação vigente em matéria de gestão de resíduos deverá ser escrupulosamente cumprida, tendo em vista a prevenção de produção de resíduos, a sua reutilização e reciclagem, bem como outras formas de valorização e consequente redução da sua eliminação final, assegurando um elevado nível de proteção do ambiente.
66	Deverá ser evitada a deposição temporária de resíduos produzidos na obra, assegurando, desde o início da mesma, as metodologias mais indicadas à sua gestão, ou seja, as condições e equipamentos de recolha seletiva, armazenamento, transporte e destino final mais adequado aos diferentes tipos de resíduos.
67	O empreiteiro deverá ser responsabilizado pela gestão dos resíduos gerados nos estaleiros e frentes de obra, procedendo à elaboração e implementação de um programa de gestão de resíduos, no qual se proceda à identificação e classificação dos mesmos (em conformidade com o LER), e que tenha como objetivo controlar e melhorar a sua produção, armazenamento e dar o devido encaminhamento, mas mais importante diminuir os impactes ambientais associados ao tratamento ou deposição de alguns tipos de resíduo.
68	Deverão ser definidas operações de transporte de todo o tipo de resíduos produzidos na área afeta à obra para os destinos finais adequados de reciclagem, valorização, tratamento ou eliminação.
69	Os óleos usados provenientes de veículos, maquinaria e equipamento necessário à construção da infraestrutura deverão ser armazenados em condições apropriadas e recolhidos por empresas licenciadas para o efeito.
70	Deverá proceder-se atempadamente à limpeza da via pública sempre que nela sejam acidentalmente depositados materiais de construção ou elementos residuais da obra.
71	Os locais onde esteja previsto efetuar operações de manutenção de equipamento, trasfega de combustíveis, ou outras operações que envolvam produtos suscetíveis de contaminar o solo ou água, devem ser impermeabilizados e possuírem sistema de retenção de escorrências. As águas residuais originadas devem ser encaminhadas para empresa de gestão de resíduos licenciada.
72	Deverá ser efetuada uma correta deposição final dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área social do estaleiro, devendo os mesmos ser entregues à Câmara Municipal ou combinada a sua recolha. É expressamente proibida a sua queima ou enterramento.
73	As águas residuais domésticas deverão ser encaminhadas para depósito estanque ou WC's portáteis, e posteriormente encaminhadas por gestor autorizado.
74	Nos estaleiros, deverão ser disponibilizados recipientes que permitam a recolha dos resíduos produzidos nestas áreas, devendo ser efetuada a recolha desses resíduos e respetivo transporte para destino adequado.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
75	Após o término da fase de construção, deverá ser assegurada a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra, evitando que esta seja utilizada por terceiros para a deposição inadequada de resíduos.

8.4 Medidas de Carácter Geral – Após Fase de Construção

Quadro 213 – Medidas de Carácter Geral – Após Fase de Construção

Medidas - N.º	Após Fase de Construção
	<u>Desativação dos estaleiros e das áreas afetas à obra</u>
1	Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
2	Efetuar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes que sejam afetadas no decurso da obra.
3	Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.

8.5 Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração

Quadro 214 – Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração

Medidas - N.º	Fase de Exploração
1	De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 31 de outubro, deve ser realizada uma auditoria por verificadores qualificados pela APA no decorrer da fase de exploração. A realização da auditoria deve ter em consideração o documento "*Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação*", disponível no portal da APA. O respetivo Relatório de Auditoria deve seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetido pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

8.6 Medidas Sectoriais – Fase de Exploração

Quadro 215 – Medidas Sectoriais – Fase de Exploração

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
	Biodiversidade
2	O enquadramento ecológico das bermas e taludes adjacentes deve ser verificado periodicamente, potenciando o desenvolvimento das comunidades autóctones locais. A promoção da vegetação natural, bem-adaptada às caraterísticas edafoclimáticas locais e em continuidade com as formações naturais presentes, contribui para o enquadramento natural e paisagístico da via na área envolvente, assim como para a redução dos custos de manutenção da vegetação das bermas. São exemplos de espécies a incluir: *Genista hirsuta algarbiensis, Pistacia lentiscus, Quercus coccifera, Asparagus albus, Rhamnus alaternos, Rhamnus oleoides, Myrtus communis, Phillyrea angustifolia, Daphne gnidium, Lavandula stoechas, Cistus albidus*. Na proximidade das linhas de água pode ser utilizado o loendro *Nerium oleander*.
3	Nas ações de limpeza das bermas, as áreas alvo de desmatação devem ser reduzidas ao mínimo necessário, através de corte seletivo de espécies – com particular atenção para a preservação das espécies endémicas como a *Genista hirsuta algarbiensis* presente na berma da estrada na composição das áreas de matos.
4	Deve ser implementado e mantido o controlo de espécies invasoras na área pertencente à via, a médio-longo prazo.
5	A manutenção periódica das obras de arte previstas, deve evitar a obstrução das mesmas de forma a que possam ser utilizadas pela fauna. Mesmo as passagens hidráulicas de menores dimensões podem ser eventualmente utilizadas por anfíbios, répteis ou micromamíferos, se não estiverem totalmente preenchidas por água ou obstruídas.
	Recursos Hídricos
6	Assegurar a regular limpeza e desobstrução dos órgãos de drenagem.
7	No caso de se verificar um acidente de veículos que transportem matérias perigosas, nomeadamente uma descarga acidental de materiais poluentes para o meio aquático ou para o próprio solo, deverão ser tomadas as medidas adequadas.

Medidas - N.º	Fase de Exploração Medidas Sectoriais
Ambiente Sonoro	
Dado que o projeto já contempla a implementação de medidas de minimização na fonte o meio, e de nos recetores onde se prospetiva ultrapassagem dos limites legais aplicáveis, por questões de segurança e acesso à via, não ser possível implantar barreiras acústicas, julga-se adequado não se recomendarem outras medidas adicionais (para além das já previstas no projeto).	
8	Caso existam reclamações, o que não se prospetiva que venha a acontecer, deverão ser efetuadas as diligências necessárias para averiguar especificamente se os níveis sonoros cumprem os respetivos limites legais no recetor reclamante.
Paisagem	
9	Aplicação das medidas de controlo da erosão dos taludes, executando as ações de manutenção da vegetação.
10	A aplicação dos produtos de controlo de infestantes herbáceas deve ser reduzida, ou no caso da sua impossibilidade, restringida a substâncias de efeitos reduzidos na fauna e flora natural.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

9.1 Planos de Monitorização

A componente da Monitorização é de grande importância pelo facto de permitir conhecer melhor os reais efeitos do projeto, a criação de uma base de informação que conduza à melhoria dos procedimentos ambientais e a uma estratégia de desenvolvimento do Projeto nas suas fases de construção, exploração e descativação.

Os Planos de Monitorização, tem como objetivos:

- Estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das atividades de construção, quando aplicável;
- Acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados durante as fases de construção, exploração e desativação;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- Contribuir para a confirmação da análise de impacte efetuada.
- Os resultados da monitorização serão importantes para averiguar a eficácia das medidas de minimização preconizadas e da necessidade de implementar medidas de minimização adicionais.

Usualmente os planos de monitorização são determinados em função da magnitude dos impactes, e associados às seguintes temáticas ambientais:

- Recursos Hídricos – Superficiais e Subterrâneos;
- Ambiente Sonoro;
- Qualidade do Ar;
- Biodiversidade.

Deste modo e perante a evidência técnica que a magnitude dos impactes verifica-se com mais intensidade na fase de construção, sendo certo que os impactes ambientais identificados na fase de exploração são globalmente residuais e pouco significativos, fruto da tipologia da infraestrutura rodoviária, da área de implantação e dos aspetos técnicos do projeto em estudo, consideramos, com a exceção da Biodiversidade e Recursos Hídricos Subterrâneos, não estarem reunidos os pressupostos técnicos para a implantação e operacionalização de Programas de Monitorização.

No que diz respeito à monitorização dos recursos hídricos subterrâneos e apesar dos resultados obtidos que indicam uma baixa probabilidade de ocorrência de contaminação, importa notar que o método a que se recorreu para a simulação não contempla a análise de importantes poluentes resultantes da exploração de infraestruturas rodoviárias, como o são os hidrocarbonetos, HAP e matéria orgânica, considerando-se tal uma limitação relevante da sua fiabilidade numa perspetiva global de contaminação dos recursos hídricos. Para o efeito, e não sendo possível modelar a possível contaminação por este tipo de poluentes, foi estabelecido um programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos. Este programa teve em conta os sistemas aquíferos atravessados, nomeadamente o sistema aquífero cársico de São Brás de Alportel, cuja vulnerabilidade à poluição é elevada e o sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes.

9.2 Programas de Monitorização

9.2.1 Biodiversidade

A presença de estradas tem vários efeitos negativos nas comunidades silvestres, de entre os quais se destacam a destruição, a fragmentação ou a degradação de habitats, implicando diretamente a redução das áreas vitais das espécies faunísticas; a criação de efeito-barreira e a mortalidade de fauna por atropelamento; assim como a criação de corredores propícios à proliferação de flora invasora (Pedroso *et al.* 2021 e Belo *et al.* 2021).

De uma forma geral o traçado em análise desenvolve-se numa área com relativo interesse para a biodiversidade, apesar de não ser previsível a presença de valores excecionais, por as comunidades já coabitarem com a via existente. Contudo a requalificação da via, com a implantação de novos lanços e alargamento de outros já existentes, acarreta impactes negativos sobre as comunidades florísticas e faunísticas silvestres autóctones, que devem ser minimizados.

Os habitats com maior interesse florístico e faunístico, correspondem neste projeto aos matagais mediterrânicos, aos pomares de sequeiro abandonados com matos desenvolvidos e às galerias ripícolas. Os dois lanços novos - Variante à Calçadinha e Variante à Gaifona - apesar das sua proximidade à via existente e a áreas habitacionais, constituem também áreas de maior sensibilidade ecológica, uma vez que sofrerão alterações drásticas.

A proposta de Programas de Monitorização na Componente da Biodiversidade pretende promover e salvaguardar as espécies e habitats de maior valor detetados, compatibilizando o projeto de melhoramento da estrada com a conservação das espécies autóctones e com a sustentabilidade dos ecossistemas presentes. Constituem simultaneamente uma ferramenta de verificação da adequabilidade das Medidas de Minimização e de Gestão recomendadas em sede de EIA.

9.2.1.1 Objetivos Gerais dos Planos de Monitorização

- Acompanhar a aplicação das medidas de minimização e de gestão ambiental sugeridas em AIA e avaliar a sua eficácia;
- Deteção de alterações ou sinais precoces de degradação ecológica e adoção atempada de medidas de correção;
- Identificação de eventuais desvios nas previsões efetuadas e lidar com impactes não previstos;
- Compreensão ecológica a longo prazo, de efeitos nas comunidades florísticas ou faunísticas envolventes.

9.2.1.2 Planos Propostos

1. Mortalidade das espécies por atropelamento;
2. Eficácia das PH como passagens de fauna;
3. Controlo de flora invasora;
4. Desenvolvimento de comunidades autóctones locais.

1. Mortalidade das espécies por atropelamento

A mortalidade por atropelamento é o efeito mais visível das estradas na fauna e, embora o facto não seja consensual, é provavelmente também o impacte mais negativo na fauna (Garcia, 2021).

Existem vários fatores que podem levar a que determinado grupo de fauna seja mais suscetível ao atropelamento numa determinada estrada ou troço de estrada. Sejam fatores relacionados com a presença de determinadas características do ambiente que rodeia a estrada, como linhas de água ou charcos, que promovem a presença de anfíbios, ou a proximidade a abrigos de morcegos, ou simplesmente porque determinadas espécies raras ocorrem naturalmente nas áreas envolventes ou vêm alimentar-se nas bermas. A monitorização de mortalidade é importante, não só porque não conseguimos antecipar todos estes fatores e as suas consequências no risco de atropelamento da fauna local, como para identificar e prevenir potenciais alterações na distribuição, ocorrência ou viabilidade das populações silvestres (Pedroso *et al.* 2021).

i - Parâmetros a monitorizar

- Mortalidade de vertebrados por atropelamento;
- Espécies mais afetadas;
- Identificação dos pontos críticos (hotspots);
- Acompanhamento da evolução dos hotspots identificados;
- Avaliação da eficácia das medidas de minimização já implementadas, em função da continuidade da monitorização após intervenção.

ii - Locais e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Dada a relativamente pequena dimensão dos troços em análise (variante à calçadinha – km 0+000 ao km 0+500 e variante à Gaifona km 1+000 ao km 1+300 /rotunda 2) estes devem ser percorridos na sua totalidade, sendo fundamental a realização de 2 prospeções na primavera - época reprodução e de maior atividade das espécies faunísticas - e 2 prospeções no Outono - época de dispersão de juvenis de muitas espécies e também de migrações reprodutoras, no caso dos anfíbios. Cada prospeção deve ser repetida ao longo de 3 dias consecutivos de forma a percecionar a taxa de remoção natural dos cadáveres no terreno (por animais necrófagos ou degradação dos cadáveres).

iii - Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

A metodologia recomendada encontra-se em linha com as metodologias gerais atualmente aplicadas:

A estrada deve ser percorrida com veículo a velocidade baixa, de forma a minimizar a dificuldade de deteção dos indivíduos atropelados – velocidade inferior ou igual a 20 km/h.

Parar cada vez que se deteta um animal atropelado e proceder à sua identificação e ao registo do ponto.

Todos os cadáveres localizados são registados mesmo que a espécie não seja identificada.

É importante agilizar a comunicação com as equipas que recolhem animais mortos.

iv. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores das fases de obra e exploração do projeto ou de outros fatores exógenos ao projeto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de atividade do projeto.

Relação entre os pontos de mortalidade detetados e as caraterísticas da estrada e da sua envolvente (perfil transversal, tráfego, orografia do terreno, habitats envolventes, transposição de linhas de água, presença de espécies arbóreas, coberto herbáceo ou arbustivo, entre outros).

É importante compreender se existem hotspots persistentes de forma a adequar medidas de minimização ou gestão. De acordo com Garcia (2021) serão considerados particularmente relevantes em termos de intervenção aqueles que, num período contínuo de 5 anos, ocorrerem no mesmo local (sector de 1000 m) em pelo menos 3 anos. O objetivo é obter uma redução destes hotspots nos 5 anos seguintes, assegurando uma intervenção direcionada à sua mitigação, tendo em conta a composição dos atropelamentos.

Deve também ser analisada a existência de registos persistentes e/ou localizados de espécies sensíveis (espécies com estatutos de ameaça de acordo com a informação mais atualizada do Livro Vermelho dos Vertebrados, maiores especificidades ecológicas ou de distribuições restritas).

v. Métodos de tratamento dos dados

Os dados devem ser submetidos a análise estatística adequada. Os tratamentos efetuados devem ter em consideração as variáveis consideradas mais relevantes que vão sendo apuradas para cada grupo ecológico.

A estimativa de densidade de Kernel é uma abordagem não-paramétrica geralmente utilizada associada a sistemas de informação geográfica (pe: *ArcGis* e *Qgis*). O mapa gerado por esta função é uma alternativa para análise geográfica da intensidade pontual de atropelamentos, permitindo uma visão geral do processo ao longo do traçado.

vi. Critérios de avaliação dos dados

Os dados são comparados com dados dos anos anteriores.

vii. Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Pode ser necessário vir a limitar a velocidade em determinados pontos do traçado, colocar sinalização específica, aplicar barreiras dissuasoras do acesso à estrada em determinados locais, direcionando a passagem dos animais para locais mais favoráveis (como passagens hidráulicas já existentes), ou melhorar as condições das passagens existentes, de acordo com a situação observada.

viii. Periodicidade dos relatórios de monitorização

- O Relatório de Monitorização deverá ser apresentado anualmente;
- O relatório técnico deverá ser entregue num máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano e em conformidade com a estrutura esteja disposta no Anexo V da Portaria 330/2001, de 2 de abril;
- Anualmente devem ser apresentados os resultados parcelares obtidos nas campanhas de monitorização, tendo em vista a adequação da metodologia, a identificação de potenciais erros ou condicionantes associadas que possam tê-los influenciado;
- Se se verificar uma situação crítica esta deverá ser de imediato relatada, de forma a possibilitar uma atuação atempada;
- Deve ser desenvolvida uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que vá sendo criado e atualizado todo historial do programa de monitorização;
- As medidas de gestão devem ser discutidas e reajustadas em caso de necessidade;
- Os programas de monitorização devem manter-se num período mínimo de 5 anos, permitindo acompanhar eventuais afetações do projeto a curto prazo e prevê-las a médio prazo.

2. Eficácia das PH como passagens de fauna

O pontão da Gaifona (km 1+283) vai ser sujeito a adaptações específicas no sentido de proporcionar a passagem de fauna. A utilização de passagens hidráulicas (PH) pela fauna é considerada uma medida essencial na diminuição de mortalidade por atropelamento e na manutenção da conetividade de habitats possibilitando o fluxo genético e a viabilidade das espécies a longo-prazo.

i. Parâmetros a monitorizar

- Utilização efetiva das Passagens hidráulicas/Pontões;
- Espécies que utilizam as Passagens hidráulicas/Pontões;
- Incidência de mortalidade próxima (verificar se a fauna está a ser encaminhada para as Passagens hidráulicas/Pontões);

ii. Locais e frequência das amostragens ou registos

Os Passagens hidráulicas/Pontões a seguir listados devem ser visitadas periodicamente a fim de verificar a sua funcionalidade.

- Km 1+283 - Pontão da Gaifona;

- Km 2+332 – Pontão dos Machados;
- Km 3+501 – Pontão do Fialho;
- Km 6+594 – Pontão da Alface.

As amostragens devem ser realizadas 4 vezes por ano, nas diferentes estações, de forma a abranger as diferentes condições biofísicas verificadas ao longo do ano (períodos de maior pluviosidade e de escorrência torrencial ou períodos de seca, com maior exposição).

iii. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

A monitorização das Phs deve ser feita com recurso à instalação de câmaras de registo contínuo, ao longo de 6 a 7 dias, por cada campanha de amostragem (repetida 4 vezes por ano);

Este método deve ser complementado com a análise de outros indícios de presença na área envolvente (pegadas, dejetos).

iv. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores das fases de obra e exploração do projeto ou de outros fatores exógenos ao projeto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de atividade do projeto.

Relação dos dados obtidos com a época do ano, situação e caraterísticas dos habitats envolventes, eventuais intervenções, entre outros.

v. Métodos de tratamento dos dados

Verificação da utilização efetiva das passagens, espécies mais frequentes, eventuais condicionamentos à utilização das PHS.

vi. Critérios de avaliação dos dados

Os dados são analisados ao longo do período de amostragem e comparados entre os vários anos, em que decorra o Programa de Monitorização.

vii. Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Adequar a vegetação de margem ou colocar vedação de apoio ao encaminhamento das espécies para as PHs mais adequadas à passagem de fauna.

viii. Periodicidade dos relatórios de monitorização

- O Relatório de Monitorização deverá ser apresentado anualmente;
- O relatório técnico deverá ser entregue num máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano e em conformidade com a estrutura esteja disposta no Anexo V da Portaria 330/2001, de 2 de abril;
- Anualmente devem ser apresentados os resultados parcelares obtidos nas campanhas de monitorização, tendo em vista a adequação da metodologia, a identificação de potenciais erros ou condicionantes associadas que possam tê-los influenciado;
- Se se verificar uma situação crítica esta deverá ser de imediato relatada, de forma a possibilitar uma atuação atempada;
- Deve ser desenvolvida uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que vá sendo criado e atualizado todo historial do programa de monitorização;
- As medidas de gestão devem ser discutidas e reajustadas em caso de necessidade;
- Os programas de monitorização devem manter-se num período mínimo de 5 anos, permitindo acompanhar eventuais afetações do projeto a curto prazo e prevê-las a médio prazo.

3. Controlo de flora invasora

As espécies invasoras são espécies com elevada capacidade de dispersão que causam danos económicos e ambientais. A gravidade da introdução destas espécies em território nacional é legalmente reconhecida desde 1999, tendo a legislação sido entretanto atualizada pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

As infraestruturas lineares são especialmente propícias à disseminação de flora invasora, pelo que são considerados corredores de invasão (Plantas Invasoras de Portugal, 2020; Belo *et al.* 2021).

i. Parâmetros a monitorizar

- Identificação da presença de espécies invasoras e das áreas de ocorrência;
- Percentagem de cobertura por vegetação exótica;
- Ações de remoção e controlo da vegetação invasora presente nos taludes e rotundas da via;
- Taxas de sucesso de controlo ou erradicação.

ii. Locais e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Escolha de locais onde as espécies ocorram ou onde é previsível a sua expansão, tais como locais recentemente intervencionados e sujeitos a perturbação, que se tornam mais suscetíveis de invasão.

As ações de monitorização devem ocorrer ao longo do ano, tendo em atenção que a Primavera e o Verão correspondem às épocas em que as espécies estão mais conspícuas, no caso de ações de monitorização, mas que o Outono e o Inverno, são as melhores épocas para intervenção, em que a humidade do solo ajuda a soltar raízes, ações que devem ser acompanhadas e verificadas no terreno.

iii. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

A identificação das áreas de ocorrência das espécies exóticas e das situações de invasoras deve ser efetuada por prospeção no terreno nos locais prováveis e por análise de fotografia aérea (para algumas espécies esta técnica pode ser muito relevante).

O controlo é um processo continuado até que os núcleos-alvo estejam controlados.

O planeamento e acompanhamento da adoção de medidas de erradicação de exóticas invasivas adequadas às espécies presentes deve estar de acordo com a informação mais atual disponível (Plantas Invasoras de Portugal, 2020; Belo *et al.* 2021).

Ter em atenção que as espécies invasoras têm a sua presença favorecida pela abertura de espaço na vegetação, decorrentes nas fases de obra, gestão de taludes ou nas próprias operações de controlo não forem corretamente conduzidas.

iv. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores da construção, do funcionamento ou da desativação do projeto ou de outros fatores exógenos ao projeto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de atividade do projeto

Avaliação da evolução das áreas de ocorrência de espécies exóticas ao longo da área de projeto em função do tipo de intervenções selecionadas e das condições ambientais em que foram realizadas (época do ano, pluviosidade, etc.).

v. Métodos de tratamento dos dados

Deve ser elaborada cartografia das áreas de ocorrência das espécies exóticas, que vai acompanhando a evolução da situação das mesmas.

A situação das diferentes áreas deve ser avaliada em função dos diferentes tipos de intervenções efetuados e das condições biofísicas e meteorológicas em que as intervenções decorreram.

vi. Critérios de avaliação dos dados

A análise dos efetivos populacionais ou das áreas de cobertura, é efetuado continuamente ao longo do Programa de Monitorização por comparação com os dados anteriores.

vii. Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Ao longo da aplicação do programa podem surgir novos locais de infestação que tenham de ser alvo de medidas específicas. As práticas e as medidas aplicadas ao longo do tempo podem ir sendo melhoradas em função dos resultados do programa de forma a optar por aquelas que se demonstraram mais eficazes.

viii. Periodicidade dos relatórios de monitorização

- O Relatório de Monitorização deverá ser apresentado anualmente;
- O relatório técnico deverá ser entregue num máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano e em conformidade com a estrutura esteja disposta no Anexo V da Portaria 330/2001, de 2 de abril;
- Anualmente devem ser apresentados os resultados parcelares obtidos nas campanhas de monitorização, tendo em vista a adequação da metodologia, a identificação de potenciais erros ou condicionantes associadas que possam tê-los influenciado;
- Se se verificar uma situação crítica esta deverá ser de imediato relatada, de forma a possibilitar uma atuação atempada;
- Deve ser desenvolvida uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que vá sendo criado e atualizado todo historial do programa de monitorização;
- As medidas de gestão devem ser discutidas e reajustadas em caso de necessidade;
- Os programas de monitorização devem manter-se num período mínimo de 5 anos, permitindo acompanhar eventuais afetações do projeto a curto prazo e prevê-las a médio prazo.

4. Desenvolvimento de comunidades autóctones locais

De acordo com a caraterização efetuada, os habitats com maior interesse florístico e faunístico, correspondem neste projeto aos matagais mediterrânicos, aos pomares de sequeiro abandonados com matos desenvolvidos e às galerias ripícolas.

Foi identificado o habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, no subtipo 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos. Em termos florísticos, destaca-se ainda a presença de *Genista hirsuta algarbiensis*, que constitui um endemismo ibérico, com área de distribuição global restrita, mesmo que sendo frequente dentro da sua área de ocorrência.

Em termos faunísticos, as aves apresentam elevado interesse como indicador biológico (ou bioindicador), uma vez que refletem o estado ecológico dos ecossistemas. Como variável são relativamente fáceis de identificar e de obter parâmetros populacionais, são sensíveis à perturbação e respondem à mesma de forma previsível, muitas espécies ocupam níveis tróficos superiores permitindo integrar variações que ocorram em níveis inferiores e são um grupo faunístico relevante em termos de gestão de habitats e de fácil interpretação para decisores e público em geral.

a) Flora e Habitats

i - Parâmetros a monitorizar

- Estimativa de áreas ocupadas ou de efetivos populacionais por habitats naturais e seminaturais e por espécies de flora com particular interesse para a conservação;
- Acompanhamento de fenómenos de alteração, regressão ou expansão relacionados com a presença da estrada;
- Avaliação da qualidade dos habitats; parâmetro importante para detetar precocemente eventuais situações de degradação de habitats envolventes e para acompanhar a evolução da implementação das ações de gestão de taludes.
- Taxa de sobrevivência das espécies arbóreas e arbustivas plantadas.

ii - Locais e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

- Seleção de áreas de monitorização representativas dos diferentes tipos de habitats intervencionados;
- Seguimento das áreas com particular atenção para os dois lanços novos.
- Seleção de áreas de monitorização nos habitats considerados de maior relevo: matagais mediterrânicos, aos pomares de sequeiro abandonados com matos desenvolvidos e às galerias ripícolas.
- De forma a garantir o levantamento das comunidades florísticas presentes, serão efetuadas, no mínimo, duas amostragens por ano, uma no início da Primavera e uma segunda no início do Verão, de forma a abranger o período de floração da maior parte das espécies.

iii. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

Para cálculo dos parâmetros referidos recomenda-se análise através do método fitossociológico de *Braun-Blanquet*.

Em cada local de amostragem será definida uma área de monitorização que permita caracterizar a diversidade florística de cada local. Nestes quadrados são efetuados inventários das espécies vegetais observadas, sendo A cada espécie é atribuído um valor segundo o índice de abundância / dominância (*Géhu & Rivas-Martínez*, 1980).

A localização das áreas de amostragem é registada com GPS ou PDA (eventualmente marcada no terreno por sinalética adequada) e caracterizada por descrição de diferentes itens caracterizadores e por suporte fotográfico em várias perspetivas. Estas áreas devem estar suficientemente bem identificadas para poderem ser verificadas por observadores diferentes se necessário.

iv. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores da construção, do funcionamento ou da desativação do projeto ou de outros fatores exógenos ao projeto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de atividade do projeto

Os resultados obtidos devem ser sempre analisados paralelamente às variações nas atividades inerentes ao projeto. Verificar se a evolução dos resultados está a refletir as intervenções efetuadas ou se há fatores que estão a interferir, através da comparação de resultados obtidos em áreas intervencionadas e áreas ainda não intervencionadas.

v. Métodos de tratamento dos dados

Seguimento da cartografia de habitats, com delimitação e cálculo de áreas. A análise de imagem de satélite pode também ser útil para cálculo de áreas ardidas ou da evolução da cobertura da vegetação.

O método fitossociológico, baseado na escola de *Braun-Blanquet*, permite aferir grau de cobertura específica, e particularmente estimar índices de abundância/dominância, que permitem analisar o grau de conservação e avaliação da evolução da sucessão ecológica.

Classificação de Qualidade de Habitat, em termos de composição florística, através da presença de espécies indicadoras, do seu estado estrutural e das relações de abundância/dominância verificadas.

vi. Critérios de avaliação dos dados

Os dados são submetidos a análise estatística e continuamente, ao longo do Programa de Monitorização, e comparados com dados dos anos anteriores.

vii. Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Por exemplo, a elevada mortalidade de plantas pode justificar nova placentação ou sementeira.

Noutro caso, a deteção de novos núcleos de espécies de flora protegidas e/ou endémicas, pode fazer reavaliar a seleção das áreas a gerir.

A ausência dos resultados pretendidos por ocorrência de aspetos que não tinham sido inicialmente previstos ou considerados pode obrigar a desistir de alguma área inicialmente selecionada.

viii. Periodicidade dos relatórios de monitorização

- O Relatório de Monitorização deverá ser apresentado anualmente;

- O relatório técnico deverá ser entregue num máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano e em conformidade com a estrutura esteja disposta no Anexo V da Portaria 330/2001, de 2 de abril;
- Anualmente devem ser apresentados os resultados parcelares obtidos nas campanhas de monitorização, tendo em vista a adequação da metodologia, a identificação de potenciais erros ou condicionantes associadas que possam tê-los influenciado;
- Se se verificar uma situação crítica esta deverá ser de imediato relatada, de forma a possibilitar uma atuação atempada;
- Deve ser desenvolvida uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que vá sendo criado e atualizado todo historial do programa de monitorização;
- As medidas de gestão devem ser discutidas e reajustadas em caso de necessidade;
- Os programas de monitorização devem manter-se num período mínimo de 5 anos, permitindo acompanhar eventuais afetações do projeto a curto prazo e prevê-las a médio prazo.

b) Avifauna

- Caraterizar a avifauna e os respetivos habitats, destacando as espécies que apresentam maior relevância ecológica;
- Acompanhar as tendências evolutivas das comunidades de aves, como bioindicadores de caraterização ecológica;

i - Parâmetros a monitorizar

- Riqueza e diversidade específicas;
- Fenologia, épocas de ocorrência;
- Tipo de utilização da área (descanso / alimentação / nidificação);
- Tendências populacionais das comunidades de aves presentes no local

ii - Locais e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

- Seleção de áreas de monitorização representativas dos diferentes tipos de habitats intervencionados quer pela obra de construção como pela gestão de taludes.
- As amostragens devem encontrar-se bem distribuídas ao longo da área de projeto de modo a serem representativas dos diferentes aspetos ocorrentes, quer relativamente aos habitats disponíveis como a

aspetos particulares da via (desníveis que proporcionem zonas de voo mais baixo, transposição de linhas de água, etc.).

- As amostragens devem decorrer em 3 campanhas distintas (de 2 a 3 dias consecutivos) abrangendo as épocas mais representativas, tais como início e no fim da Primavera (para abranger as épocas de reprodução e de maior atividade das espécies consideradas) e durante o Inverno (coincidindo com o período de invernada de algumas espécies).

iii. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

A monitorização implica a adoção de métodos específicos (ex.: prospeção de ninhos, contagens de pontos fixos) para algumas espécies e de métodos genéricos (ex.: transectos, pontos de escuta) para outras. A complementaridade dos métodos utilizados permitirá detetar a maioria dos grupos de aves presentes. Pretendem-se obter índices de abundância das espécies presentes.

É recolhida informação sobre a fenologia, uso de habitat e tendências populacionais, bem como identificadas potenciais ameaças para as espécies detetadas na área de estudo e adjacente.

iv. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores da construção, do funcionamento ou da desativação do projeto ou de outros fatores exógenos ao projeto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de atividade do projeto

- O programa de monitorização deve ser elaborado entrando em consideração com as diferentes intervenções planeadas assim como o cronograma de implementação das mesmas. Paralelamente devem ser verificas as variáveis externas que possam influenciar as respostas verificadas;
- As campanhas de monitorização têm de ser caracterizadas nas condições ecológicas que ocorreram, de forma a compreender outros fatores que possam ter interferência direta nos parâmetros a medir, com especial interesse a pluviosidade ocorrida.

v. Métodos de tratamento dos dados

O tratamento de dados deve ser um tratamento estatístico que permita relacionar variáveis, comparar dados e observar tendências.

vi. Critérios de avaliação dos dados

A repetição das amostragens diminui a tendência para enviesamento de resultados devida à influência de fatores externos (ex.: hora de realização do transeto, condições meteorológicas, etc.);

A verificação da coerência dos dados por comparação entre zonas intervencionadas e não intervencionadas.

Análise comparativa ao longo do tempo de monitorização

vii. Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Pode ser importante a adequação da gestão da vegetação dos taludes, por exemplo

viii Periodicidade dos relatórios de monitorização

- O Relatório de Monitorização deverá ser apresentado anualmente;
- O relatório técnico deverá ser entregue num máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano e em conformidade com a estrutura esteja disposta no Anexo V da Portaria 330/2001, de 2 de abril;
- Anualmente devem ser apresentados os resultados parcelares obtidos nas campanhas de monitorização, tendo em vista a adequação da metodologia, a identificação de potenciais erros ou condicionantes associadas que possam tê-los influenciado;
- Se se verificar uma situação crítica esta deverá ser de imediato relatada, de forma a possibilitar uma atuação atempada;
- Deve ser desenvolvida uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que vá sendo criado e atualizado todo historial do programa de monitorização;
- As medidas de gestão devem ser discutidas e reajustadas em caso de necessidade;
- Os programas de monitorização devem manter-se num período mínimo de 5 anos, permitindo acompanhar eventuais afetações do projeto a curto prazo e prevê-las a médio prazo.

9.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Introdução

As escorrências de pavimentos rodoviários assumem grande relevância, sendo consideradas uma fonte de poluição difusa, com grande dispersão espacial e um vasto conjunto de poluentes possíveis. A degradação da qualidade dos solos e águas recetoras, tanto superficiais como subterrâneas, motiva a que sejam implementadas normas de proteção do meio hídrico recetor. Assim, atendendo aos poluentes passíveis de serem gerados na exploração de uma infraestrutura rodoviária à vulnerabilidade à poluição dos aquíferos intercetados pelo traçado, considera-se relevante a adoção de um plano de monitorização, no sentido de assegurar o controlo da qualidade da água.

O presente programa de monitorização pretende avaliar a eventual interferência do projeto nos recursos hídricos subterrâneos, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, aplicando-se o mesmo às fases de pré-construção, construção e de exploração da infraestrutura rodoviária. O mesmo deverá permitir avaliar e confirmar a eficácia das medidas de minimização

dos impactes negativos previstos nos recursos hídricos, detetar a violação de limites estabelecidos na legislação ambiental em vigor, equacionar a necessidade de implantar medidas adicionais e introduzir outras corretivas, verificar o funcionamento do sistema de drenagem transversal e longitudinal da via, e, finalmente, obter informação adicional que poderá ser utilizada posteriormente, quer na reavaliação dos impactes, quer na redefinição das medidas minimizadoras propostas.

9.2.2.1 Locais a Monitorizar

Os pontos de monitorização foram selecionados tendo em conta a sua distância à infraestrutura rodoviária (inferior a 150 metros). Contempla-se pontos de água resultantes da informação fornecida pela ARH Algarve (identificados com ID) e pontos de água inventariados com recurso a carta militar e trabalho de campo efetuado (identificados com TriC). Considera-se relevante a monitorização de **poços** que aparentem estar em utilização e que se localizem nos sistemas aquíferos específicos atravessados pela estrada, ou na proximidade dos mesmos, nomeadamente o sistema aquífero cársico de São Brás de Alportel, cuja vulnerabilidade à poluição é elevada e o sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes. No quadro seguinte apresentam-se os Pontos de monitorização de recursos hídricos subterrâneos selecionados.

Quadro 216 – Pontos de monitorização de recursos hídricos subterrâneos

Identificação	Distância/Localização face ao traçado da EN2	Aquífero presente
ID 3 (ID ARH-A: 39)	140 m este do km 0+250	Sistema aquífero cársico de São Brás de Alportel
ID 32 (ID ARH-A: 76)	30 m oeste do km 6+430	Na proximidade do Sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes
ID 36 (ID ARH-A: 30)	45 m oeste do km 6+875	Sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes
ID 43 (ID ARH-A: 38)	38 m NO do km 7+615	Sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes
TriC1	20 m este do km 1+150	Na proximidade do Sistema Aquífero Cársico de São Brás de Alportel
TriC25	19 m este do km 7+515	Sistema Aquífero de S. João da Venda – Quelfes

Nota

De referir que os pontos de monitorização indicados se localizam em terrenos privados, carecendo da respetiva autorização para acesso, pelos proprietários, o que poderá condicionar a realização do programa de monitorização, exatamente como está previsto.

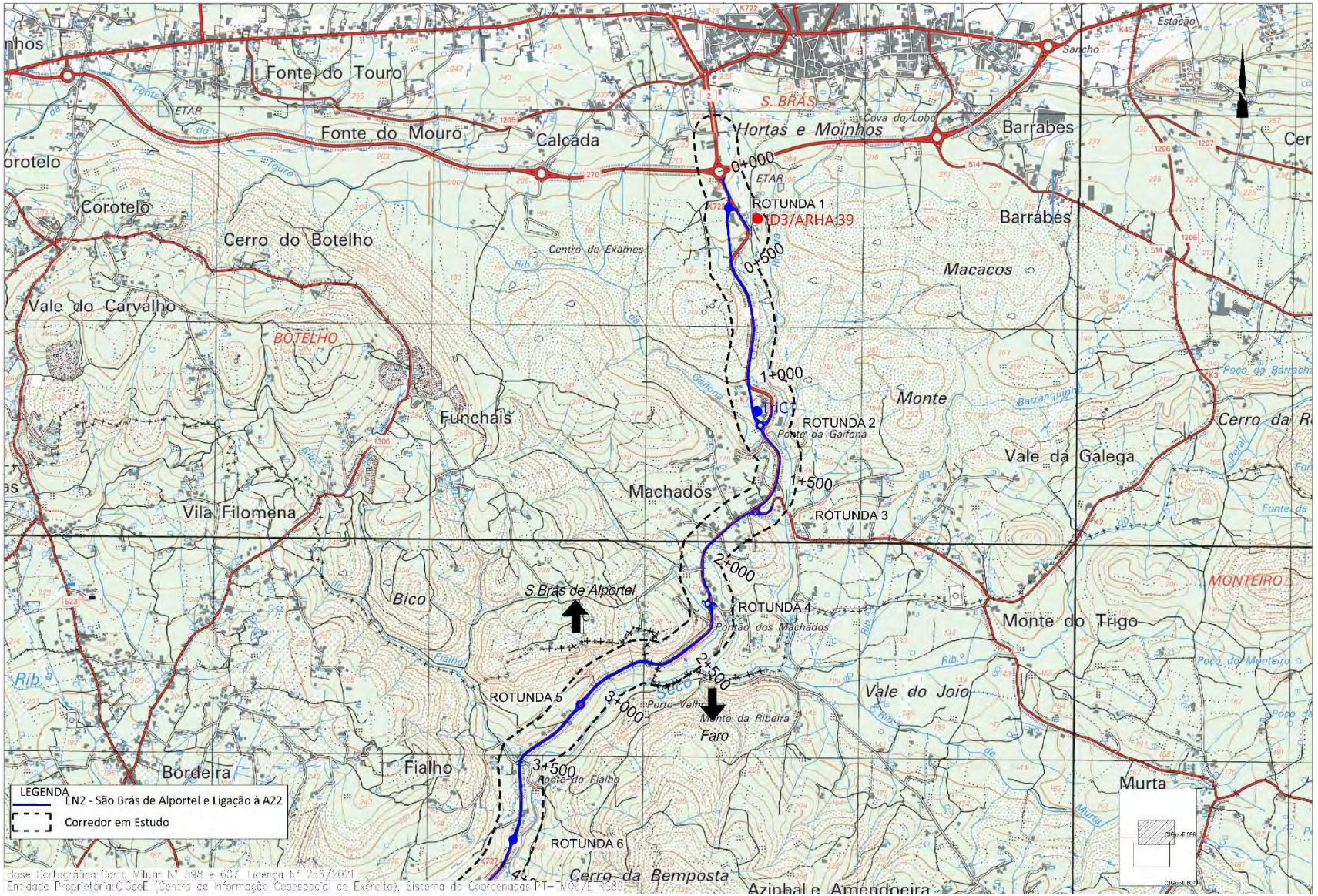


Imagem 475 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Carta militar)

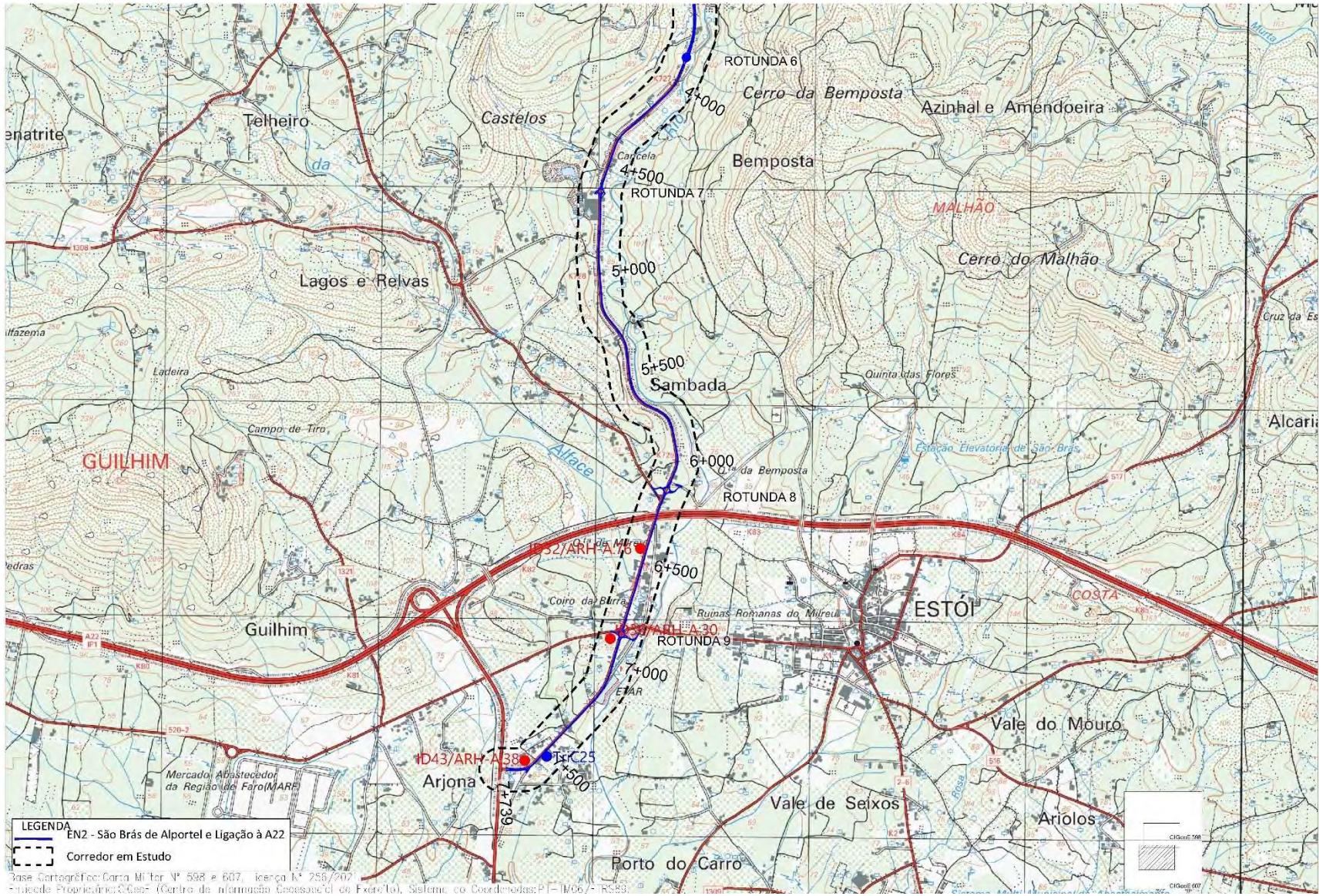


Imagem 476 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Carta militar)



Imagem 477 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Fotografia aérea/escala projeto)

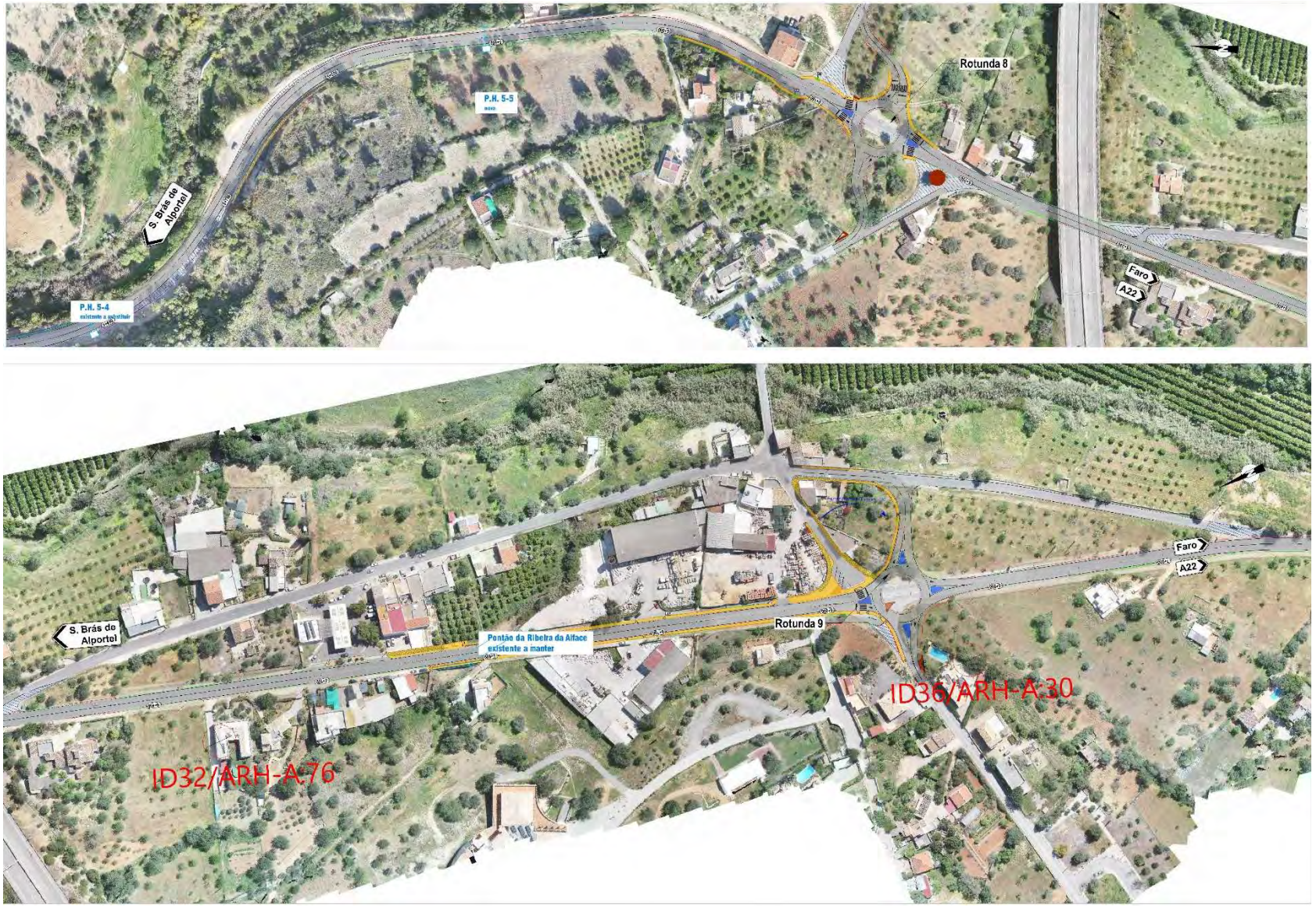


Imagem 478 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Fotografia aérea/escala projeto)



Imagem 479 – Locais de monitorização recursos hídricos subterrâneos – Imagem Esquemática (Fotografia aérea/escala projeto)

9.2.2.2 Parâmetros a monitorizar

Apresenta-se de seguida a listagem dos parâmetros a analisar, *in situ* e laboratoriais. Esta definição teve em consideração os parâmetros contemplados na legislação nacional sobre qualidade da água (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto) e o conhecimento de estudos efetuados, a nível nacional e internacional, sobre características poluentes das águas de drenagem de vias rodoviárias.

- Parâmetros medidos *in situ*
  - Nível de água (m);
  - Temperatura (°C);
  - Condutividade elétrica (µS/cm);
  - pH (escala de Sorensen).
- Parâmetros químicos
  - Cádmio (fração total e dissolvida) (mg/l);
  - Crómio (fração total e dissolvida) (mg/l);
  - Chumbo (fração total e dissolvida) (mg/l);
  - Cobre (frações total e dissolvida) (mg/l);
  - Zinco (frações total e dissolvida) (mg/l);
  - Ferro (fração total e dissolvida (mg/l);
  - Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/l);
  - Óleos e gorduras (mg/l);
  - Carência Química de Oxigénio (mg/l);
  - Sólidos Suspensos Totais (mg/l).

Importa referir que alguns parâmetros, como o pH, temperatura e condutividade elétrica, não resultam da poluição da drenagem da via, mas são importantes para indicar a tendência de especiação dos metais. No que se refere aos parâmetros Cádmio, Crómio, Chumbo, Cobre, Zinco e Ferro, a monitorização da fração dissolvida apenas se aplica às fases de Situação de Referência e de Exploração. No referente ao parâmetro Óleo e Gorduras, o mesmo só deverá ser monitorizado nas fases de Situação de Referência e de Exploração.

9.2.2.3 Frequência e periodicidade de amostragem

A monitorização qualitativa e quantitativa deverá ter início antes da fase de construção e prolongar-se até à fase de exploração, de acordo com as indicações que se seguem:

- Previamente ao início dos trabalhos de construção

  1ª campanha de amostragem - iniciar-se previamente ao início dos trabalhos de construção, garantindo uma correta caracterização da situação de referência, medindo todos os parâmetros propostos.

- Durante a Fase de construção

  - Campanha de Monitorização durante a fase de terraplenagem (onde poderá haver rebaixamento do nível freático);
  - Campanha de Monitorização durante a fase de colocação do pavimento.

- Fase final da fase de construção

  - Uma campanha de monitorização.

Deverão ser realizados relatórios com os dados recolhidos nas campanhas de amostragem e com uma análise das alterações ocorridas nos poços existentes na envolvente ao traçado, devem ser acionadas as medidas adequadas para cada caso, quando aplicável.

- Fase de Exploração

  Campanhas bianual, uma campanha dever-se-á realizar no período húmido, em Janeiro ou Fevereiro, e outra no período seco, em Julho/Agosto.

Posteriormente, a periodicidade das campanhas deverá ser reequacionada até ao ano horizonte de projeto, em função dos resultados obtidos nos dois primeiros anos. Pretende-se, assim, garantir uma duração e periodicidade de amostragem das águas subterrâneas que permita a obtenção de dados, com vista à validação da avaliação de impactes efetuada no presente estudo e respetivas medidas de minimização elencadas.

9.2.2.4 Técnicas e Métodos de Monitorização

A colheita deve obedecer às normas técnicas e cuidados específicos de manuseamento e acondicionamento usuais neste tipo de procedimentos. As análises físico-químicas deverão ser efetuadas por um laboratório certificado pelo IPQ. Os métodos analíticos deverão ser os especificados no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

No local de amostragem é fundamental proceder-se, à medição do nível da água nos furos (particularmente durante a fase de construção). Devem efetuar-se leituras e registos dos níveis freáticos dos aquíferos, que poderão ser efetuados com recurso a um piezómetro. Deverão ser utilizadas sondas multiparamétricas de campo para os poços a monitorizar.

As amostras recolhidas devem, como indicado nos parâmetros a analisar, ser objeto de algumas determinações no local (temperatura, condutividade elétrica e pH). Devem ser posteriormente transportados para um laboratório selecionado, devendo o mesmo estar acreditado para os parâmetros a analisar e localizar-se a uma distância que facilite o transporte das amostras, sem condicionar a fiabilidade dos resultados.

A recolha de amostras e as determinações no local devem ser realizadas por um técnico devidamente formado.

Os registos de campo deverão ser efetuados numa ficha tipo, onde se descreverão todos os dados e observações respeitantes ao ponto de recolha da amostra de água e à própria amostragem:

- Localização exata do ponto de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora da recolha das amostras de água;
- Caraterização local e da envolvente ao ponto de monitorização.
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação de parâmetros físico-químicos medidos *in situ*: temperatura, pH e condutividade elétrica.

9.2.2.5 Critérios de avaliação de dados

Os resultados obtidos deverão ser analisados tendo em consideração as normas de utilização da água para consumo humano (Anexo I), os objetivos ambientais de qualidade mínima (Anexo XXI) e as normas de utilização da água para rega (Anexo XVI) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

A avaliação dos dados obtidos nas campanhas deverá ser feita na perspetiva da ocorrência de duas situações distintas: a situação de cumprimento dos valores-limite e a situação de violação dos mesmos. Em caso de violação das normas legais, deverá ser analisada a situação, por forma a identificar-se a origem do problema, que poderá ser igualmente de outras fontes poluentes (como por exemplo a utilização de adubos e pesticidas nas áreas agrícolas existentes na envolvente ao traçado), que contribuam de forma cumulativa para o aumento dos valores de poluentes na água dos furos existentes na região. Devem ser tidos em conta os seguintes critérios para avaliação:

- A degradação da qualidade da água relativamente aos valores obtidos durante a caracterização da situação de referência, no caso dos parâmetros que já apresentam desconformidade relativamente aos valores legalmente estabelecidos;
- A degradação da qualidade da água relativamente ao VMR e VMA constantes do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, no caso dos parâmetros que durante a caracterização da situação de referência se apresentavam em conformidade com essa legislação.

Decorridos os primeiros dois anos de amostragem deverá proceder-se a uma reavaliação da situação no sentido de verificar a necessidade de continuar ou não com este plano de monitorização ou mesmo proceder à sua reformulação.

9.2.2.6 Relatórios

Após a realização das campanhas de monitorização, dever-se-á elaborar um Relatório Técnico de Monitorização, devendo os mesmos ser disponibilizados à autoridade de AIA e às entidades oficiais que o requeiram. Os relatórios deverão incluir, estre outros aspectos considerados pertinentes, o seguinte:

- Locais de amostragem, parâmetros determinados e os métodos e equipamentos de recolha de dados;
- Resultados obtidos, respetivo tratamento e análise;
- Levantamento de outras fontes de poluição que possam afetar os resultados;
- Avaliação da eficácia das medidas de minimização adotadas;
- Validação e calibração se aplicável dos modelos de simulação utilizados em EIA;
- Proposta de novas medidas de minimização dos impactes, alteração ou desativação de medidas já adotadas.

9.2.2.7 Conclusão

O Programa de Monitorização deverá ser revisto a cada dois anos, podendo, ou não, sofrer alterações no sentido de uma maior ou menor abrangência, em função dos resultados obtidos até à data.

A informação constante no relatório deverá ser concludente no sentido de facilitar o processo de tomada de decisão sobre alterações a imprimir ao programa de monitorização delineado. Caso se verifique situações de violação de valores limites ou guia será conveniente recorrer a métodos de análise mais rigorosos.

Sempre que os níveis de poluição nos poços monitorizados apresentam ao longo dos vários relatórios valores crescentes preocupantes, deverá ser efetuada uma análise criteriosa das medidas consideradas mais adequadas para a solução do problema. No entanto, não deverá ser minorada a contribuição de outras fontes poluentes presentes na região, que poderá ter significado no aumento dos poluentes nas águas subterrâneas.

9.3 Medidas de Gestão Ambiental

No âmbito das medidas de gestão ambiental, podemos referenciar o Acompanhamento Ambiental e Arqueológico das Empreitadas operacionalizado pelo Programa de Gestão Ambiental, como um instrumento válido, com os seguintes objetivos principais:

As Medidas de Gestão Ambiental, tem como principais objetivos:

- Acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados durante as fases de construção, exploração e desativação;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- Contribuir para a confirmação da análise de impacte efetuada.

Assim, e no âmbito das medidas de gestão ambiental, preconizamos a necessidade de os trabalhos serem acompanhados ambientalmente e arqueologicamente no decorrer da fase de construção, fiscalizando o cumprimento e implementação das medidas de minimização, cuja responsabilidade operacional recai sobre a Entidade Executante (empreiteiro).

Para a operacionalização do Acompanhamento Ambiental e Arqueológico da Empreitada o proponente do Projeto, no seguimento da sua postura e visão pró-ativa para com o ambiente, compromete-se a operacionalizar um Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO).

Apresenta-se de seguida as linhas gerais do Plano de Acompanhamento Ambiental de obra a ser implementado:

- Integrará as medidas definidas no EIA, organizadas por fases e componentes do Projeto a que se aplicam, acompanhado de uma proposta para a sua implementação;
- O PAAO será elaborado com base nos objetivos ambientais estabelecidos para a obra do Projeto e respeitará a legislação aplicável em vigor;
- O documento a elaborar será constituído por uma definição de âmbito e objetivos, estabelecerá a metodologia a utilizar, fará uma descrição sucinta da obra e do Projeto;
- A proposta para o PAAO terá ainda como base as medidas de minimização definidas no Estudo de Impacte Ambiental, indicando-se a fase de Projeto a que se aplicam, a sua localização, propostas para a sua aplicação, a legislação aplicável e o responsável pela sua implementação;
- Adicionalmente à estrutura do PAAO, deverá ainda ser incluído o Acompanhamento Arqueológico da Empreitada.

A inclusão de requisitos ambientais e arqueológicos na vertente patrimonial na execução de obras, como a que está em causa, é um facto cada vez mais frequente, quer por força das crescentes exigências legais quer por questões de imagem pública. O correto desempenho ambiental significa, não só o total cumprimento dos requisitos legais aplicáveis nesta matéria, mas também a adoção de políticas, regras e práticas, que assegurem a melhoria contínua das atividades a realizar pelos responsáveis em obra.

Complementarmente, o PAAO contribui para dotar os responsáveis pela obra de uma ferramenta prática para a gestão ambiental sustentada da obra, proporcionando uma atitude de antecipação fase às exigências legais, melhorando o desempenho global e permitindo a minimização dos impactes ambientais provocados por uma obra deste tipo.

Assim, o PAAO a ser materializado no decorrer da fase de construção e a cargo do Proponente do Projeto, deverá ter a estrutura (devendo a mesma, caso necessário, ser devidamente adaptada) a seguir apresentada:

- Objetivos;
- Descrição Geral da Empreitada:
    - Processos Construtivos;
    - Estaleiros;
    - Depósitos temporários;
    - Recursos Humanos e Equipamentos;
    - Estrutura, Atribuições e Responsabilidades;
- Listagem da Documentação associada ao PPAO:

  - Ficha Ambiental de verificação periódica;
  - Não Conformidades;
- Planos / Procedimentos / Instruções de Trabalho:
  - Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
  - Plano de Formação;
  - Plano de Controlo da Qualidade do Ar;
  - Plano de Gestão dos Aspetos Socioeconómicos;
  - Plano de Acessos Provisórios;
  - Plano de Emergência Ambiental
- Verificação e Revisão.

No âmbito do Plano de Gestão dos Aspetos Socioeconómicos e dada a sua pertinência e relevância, tendente ao acompanhamento dos trabalhos no decorrer da fase de construção, o mesmo deverá contemplar as seguintes dimensões:

- Afetação do bem-estar, perceção de incómodos ambientais em espaços habitados, por parte de residentes e utentes (ruído; poeiras; segurança; desorganização do espaço, circulações, acessos a edifícios e espaços), resultantes das atividades construtivas (desmatação, terraplenagem, escavações, movimento de máquinas, tráfego de veículos, estaleiros, restabelecimento da rede viária) – Amostragens mensais.
- Impactes temporários na propriedade, resultantes das atividades construtivas (ocupação indevida de terrenos, afetações acidentais de culturas, infraestruturas, equipamentos, benfeitorias, etc.); verificação das afetações e da satisfação dos afetadas - Amostragens bimestrais.
- Efeito de barreira físico: resultante da ocupação e condicionamento do território por parte da obra (afetação da mobilidade local e eventual repercussão nas relações sociais/territoriais); satisfação dos afetados - Amostragens bimestrais.
- Infraestruturas (afetação indireta; afetação direta/reposição, usos alternativos), satisfação das populações com as soluções encontradas - Amostragens bimestrais.
- Presença dos trabalhadores da obra – bom relacionamento ou conflitualidade social com as populações locais - Amostragens semestrais.
- Efeitos diretos da obra no emprego (criação líquida de emprego e contratação de trabalhadores locais, isto é, residentes nos concelhos da Região) - Amostragens semestrais.
- Efeitos da obra na economia local expressos na aquisição de bens e serviços, e subcontratações, por parte da obra; - Amostragens semestrais.

É deste modo entendimento, que as medidas de gestão ambiental inter-relacionadas com as medidas de minimização a prever deverá ser efetuado no quadro da definição e operacionalização do PAAO, contemplando o mesmo a implementação do Acompanhamento Ambiental, para os diversos descritores ambientais.

Posteriormente à definição do PAAO, as entidades responsáveis pela execução dos trabalhos serão informadas do seu conteúdo, tendo em vista a operacionalização das medidas de minimização constantes do documento.

A Entidade Executante da Empreitada designará uma equipa técnica para a materialização do acompanhamento ambiental.

No respeitante à operacionalização e implementação do PAAO, identificamos seguidamente aspetos operacionais, para produção de documentos e relatórios de acompanhamento.

- Documentos a Produzir
    - PAAO (inicial e revisões necessárias);
    - Relatórios Mensais de Acompanhamento Ambiental[53])
        - Objetivos;
        - Descrição Geral da Empreitada;
    - Metodologia:
        - Identificação dos aspetos ambientais;
        - Identificação das atuações (medidas) realizadas e a realizar;
        - Equipa técnica;
        - Ficha Ambiental de verificação periódica (realizada aquando das visitas técnicas pela equipa de acompanhamento ambiental);
        - Não Conformidades;
        - Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (atualização);
        - Plano de Formação;
        - Planos de Gestão aplicáveis.
    - Relatório Final do PAAO.

[53] A estrutura apresentada do Relatório de Acompanhamento Ambiental é uma estrutura usualmente seguida no âmbito dos acompanhamentos de obra realizados, devendo a mesma ser adaptada.

10. LACUNAS DE CONHECIMENTO

10.1 Biodiversidade

As épocas para a realização dos trabalhos de campo, campo foram razoavelmente favoráveis ao reconhecimento de várias espécies florísticas e faunísticas, apesar de estreitos períodos de amostragem não refletirem por si só a composição e dinâmica das comunidades presentes. Os dados utilizados como complemento dos dados de campo e toda a informação recolhida e consultada, colmataram as lacunas de conhecimento sobre as biocenoses e permitiram uma avaliação qualitativa e quantitativa adequada.

Assim, apesar da realização de campanhas complementares permitir aumentar a quantidade de informação sobre as comunidades presentes, a informação adquirida no campo e em gabinete foi suficiente para proceder a uma correta avaliação qualitativa dos habitats e das espécies presentes na área de estudo.

11. CONCLUSÕES

A **Infraestruturas de Portugal, S.A.**, como proponente do presente projeto tem como principal objetivo a melhoria das condições de acessibilidade, circulação e segurança, atentos à coerência do ambiente rodoviário, face às funções da via, tendo em atenção ao tipo de envolvente (fora de aglomerado urbano ou dentro de aglomerado urbano ou de características urbanas), à categoria da via e à sua função preponderante (função mobilidade e de acessos), às características geométricas do tramo onde se insere (homogeneidade do traçado) e das ligações e acessos marginais, às velocidades e às distâncias de visibilidade disponíveis, às características da zona livre e da área adjacente à faixa de rodagem, às características do pavimento, à drenagem, à homogeneidade, uniformidade, coerência e legibilidade da sinalização (critérios de colocação e de utilização) e do seu desempenho bem como do desempenho das barreiras de proteção, quando existentes.

Neste sentido, o projeto reporta à requalificação do troço da EN2, havendo lugar à implementação de vias adicionais (para veículos lentos), à reformulação geométrica das interseções, no sentido de eliminar movimentos de viragem à esquerda, pela introdução de adequadas rotundas, à otimização das travessias urbanas, pela introdução de pequenos trechos variantes (no início da intervenção, na dependência dos lugares de Calçadinha e Gaifona), pela materialização de passeios sobrelevados (no atravessamento de localidades e na dependência de paragens para transportes público), a intervenções ao nível do pavimento, drenagem, sinalização e barreiras de proteção, iluminação pública e canal técnico rodoviário. nomeadamente, sempre com a preocupação de se garantir o máximo aproveitamento da plataforma, dos órgãos e equipamentos existentes e bem assim da área adjacente à faixa de rodagem.

Com um traçado ondulado, resultante da sua inserção na dependência da Serra do Caldeirão, fundamentalmente em meia encosta, os trabalhos de beneficiação/requalificação implicam no alargamento da atual plataforma, na dependência da implementação das vias adicionais, alargamento que se faz preferencialmente em escavação em detrimento de aterros, na salvaguarda das linhas de água existentes e, em situações pontuais, mobilizando pequenos troços em variante. Nos trechos urbanos manter-se-ão os perfis transversais tipo atuais, sendo que as melhorias reportam, no essencial, à implementação de passeios e à melhoria dos sistemas e órgãos de drenagem.

Releva-se que as linhas de água, nomeadamente as Ribeira de Gaifona, Ribeira dos Machados, Ribeira do Fialho e Ribeira da Alface, na dependência do Rio Seco, principais linhas de água interessadas e intersetadas pelo traçado, mobilizam no seu atravessamento adequados pontões existentes, os quais garantem o perfil transversal tipo definido em plena via, em secção corrente.

Assim, e em termos gerais, haverá lugar às seguintes intervenções:

- Melhoria das características geométricas da estrada, pela introdução de (pequenos) trechos novos e ripagens pontuais, no sentido de se garantir um traçado homogéneo, percebido por todos os utentes;
- Implantação de vias adicionais para veículos lentos;
- Reformulação da geometria das ligações existentes, pela implementação de adequadas rotundas, no sentido de se reordenarem acessos e garantirem acessibilidades, e bem assim de se eliminarem viragens à esquerda;
- Em envolvente urbana, conceção de soluções adequadas às zonas atravessadas, compatíveis com a rede viária local e a presença de utentes mais vulneráveis (peões), pela materialização de passeios sobrelevados (ou pela sua

continuidade) necessários à circulação de peões e à realização do atravessamento da via, incluindo passadeiras para peões em locais apropriados e o ordenamento dos espaços disponíveis e a gestão de espaço lateral sobrante, incluindo a localização e geometria de estacionamentos;

- Relocalização de gares de paragens de transportes públicos, com abrigo, privilegiando a sua implantação fora da faixa de rodagem;
- Requalificação do sistema de drenagem longitudinal e transversal existente, conducente à estabilidade estrutural da zona da estrada, tendo em conta a necessidade de conservação do pavimento e manutenção das suas características de aderência;
- Novas estruturas de pavimento;
- Implementação de adequado sistema de sinalização e segurança;
- Reabilitação da rede de iluminação pública existente e do canal técnico rodoviário;
- Implantação de iluminação pública na dependência das rotundas;
- Reposição de serviços afetados.

Garantindo uma velocidade base de 60/70 km/h, os trabalhos de requalificação do traçado e bem assim do ambiente rodoviário, face à função da via, implicam, no fundamental, trabalhos de terraplenagens, drenagem, pavimentação, sinalização e segurança.

Fazendo o máximo aproveitamento da plataforma existente e do espaço disponível, as áreas de expropriação inerentes à requalificação da estrada, nas zonas onde a elas haverá lugar, encontram-se objetivamente minimizadas.

O troço de estrada, com uma extensão de 7 718 metros, engloba no seu desenvolvimento a materialização de 9 rotundas e 3 interseções do tipo entroncamento, interseções estas que apenas permitem entradas e saídas diretas da EN2, à exceção da designada ligação 3, já no final do traçado.

Objetivamente, com as medidas a implementar no âmbito da requalificação, visa-se dotar a via de características que permitam uma melhor perceção e leitura da estrada, contribuindo deste modo para a melhoria das condições de circulação e segurança. Assim, considerou-se neste âmbito e perante os objetivos essenciais do Projeto, a ausência de alternativas.

Na prática, e de um modo global, teve-se sempre em atenção à realidade do espaço rodoviário e de toda a envolvente e que as propostas de intervenção tivessem em conta a maximização do aproveitamento da infraestrutura existente, mantendo tanto quanto o possível a plataforma atual, dentro de uma política de sustentabilidade técnico-económica de recursos.

Na realidade, no âmbito do estudo, foi presente o conhecimento e influência direta dos condicionamentos de base, a saber:

- Requalificação do troço da EN2, via que se insere genericamente em meia encosta, garantindo a maximização dos recursos existentes, nomeadamente, pelo aproveitamento da atual plataforma da estrada e espaço marginal confinante, compatibilizando as intervenções com a geomorfologia dos terrenos atravessados, ocupação do solo e valores paisagísticos e ambientais, potencializando, no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros, e assim obviar à eventual construção de obras de contenção;

- Implantação da via existente no terreno natural, face à atual plataforma, e sua dependência com os núcleos populacionais existentes na sua dependência e com a envolvente, perante a função preponderante de servir o tráfego de passagem, as acessibilidades e os acessos marginais diretos;
- Interação do troço de estrada com a rede viária que lhe é adstrita (tráfego local);
- Consideração de troços novos independentes do traçado existente, na dependência dos aglomerados populacionais da Calçadinha e de Gaifona;
- Atravessamento de espaços urbanos e a conflituosidade existente entre veículos motorizados e a presença de peões.

E, de um modo geral, à:

- Orografia e morfologia dos terrenos atravessados;
- Inserção da estrada no terreno e respetivos impactes visuais;
- Geologia e geotecnia;
- Recursos hídricos e paisagem;
- Interferência com as linhas de água (ribª da Gaifona, ribª dos Machados, ribª do Fialho e ribª daAlface, nomeadamente);
- Elementos de valor patrimonial;
- Ocupação do território;
- Utilização / capacidade de uso do solo;
- Preservação de valores sociais e ambientais;
- Minimização de áreas a expropriar;
- Minimização da afetação de serviços e equipamentos existentes;
- Máximo aproveitamento dos recursos naturais;
- Garantia das acessibilidades ao longo do troço, preservando os circuitos habituais entre pessoas e bens e, assim, a normal vivência e identificação social entre grupos populacionais;
- Consideração, de maneira racional, de critérios de economia, segurança e comodidade de circulação.

No caso das travessias urbanas, houve a preocupação de obviar a velocidades inadequadas, aos conflitos entre veículos motorizados e peões e ciclistas, aos movimentos de viragem e a visibilidade interrompida.

Quanto às interseções, foi presente garantir uma geometria percebida e a perceção do seu funcionamento, à sua legibilidade e visibilidade, às manobras permitidas, a velocidades inadequadas e aos critérios de colocação e utilização da sinalização.

Posto o enquadramento justificativo do Projeto, o troço da EN2 objeto do presente estudo, localiza-se no distrito de Faro, no concelho e freguesia de São Brás de Alportel, e no concelho de Faro, União de Freguesias de Conceição e Estói.

Com uma extensão de 7 718 metros, este troço de estrada desenvolve-se na dependência do km 723+903 (início) e km 730+689 (final) da atual EN2.

De acordo com o estipulado no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) em vigor (Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro), estão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), os projetos tipificados nos Anexos I e II.

O presente Projeto foi antecedido por um Projeto designado por "Variante de S. Brás de Alportel", desenvolvido em fase de estudo prévio em 2000, a qual se enquadrava na seguinte tipologia de projeto "*Construção de auto-estradas e de estradas destinadas ao tráfego motorizado, com duas faixas de rodagem, com separador, e pelo menos duas vias cada*". Foi dessa forma desencadeado o respetivo Procedimento de AIA, tendo o mesmo culminado com a emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada a 05/09/2001 com parecer favorável, à Solução C1 (a norte da V.I.S.) e à Solução A/A2 (a sul da V.I.S) com uma extensão aproximada de 14 km, condicionado à concretização das medidas de minimização propostas no EIA, bem como à implementação das medidas propostas pela Comissão de Avaliação (CA). Posteriormente, foi desencadeado um processo de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução (outubro de 2010), o qual foi encerrado por iniciativa do proponente, à data o Instituto de Estradas de Portugal (IEP).

No presente caso a entidade licenciadora (IP, S.A.), face ao âmbito do Projeto considerou a pertinência um pedido de apreciação prévia para decisão de sujeição a AIA, nos termos do artigo 3.º do RJAIA.

Assim, foi elaborado o Pedido de Apreciação Prévia para decisão de Sujeição a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (PAP-AIA) do Projeto de Execução em estudo que integrou, os elementos necessários para solicitar parecer à Autoridade de AIA sobre o enquadramento do projeto no RJAIA, materializado pelo pedido de apreciação prévia para decisão de sujeição a AIA, nos termos do artigo 3.º do RJAIA.

Da análise do PAP-AIA, em termos sintéticos, a Pronúncia da APA concluiu pela necessidade de **sujeitar o Projeto a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental**, concluindo pelas seguintes razões de fundamento:

- *"Está prevista a afetação de áreas inseridas quer na REN quer na RAN;*
- *São prováveis os impactes negativos significativos nos sistemas ecológicos, nomeadamente em habitats e espécies protegidas;*
- *O projeto localiza-se em área abrangida por Imóveis classificados e em vias de classificação e respetivas áreas de proteção, pelo que é suscetível de gerar impactes significativos nestes elementos patrimoniais, nas fases de construção e de exploração;*
- *São ainda expectáveis os impactes negativos sobre outras ocorrências patrimoniais ainda não* identificadas".

O parecer da APA considera ainda que:

- *São afetadas áreas sensíveis definidas nos termos do disposto na alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.*

Pelo que "*entende-se ser aplicável o disposto no artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea ii) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013*[54]*, na sua atual redação, pelo que deve o projeto da "EN2 – São Brás de Alportel e Ligação a A22. Requalificação" ser sujeito a procedimento de AIA*", uma vez que considera que "*Projeto suscetível de provocar impactes negativos significativos no ambiente, pelo que se entende que deve ser sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental*."

Na sequência do suprarreferido, consideramos pertinente e importante apresentar uma análise conclusiva mais detalhada para o descritor Biodiversidade e Património.

Biodiversidade

De uma forma geral o traçado em análise desenvolve-se numa área com relativo interesse para a biodiversidade, **não estando** em **presença valores excecionais**. O facto de acompanhar em grande parte o traçado anterior, minimiza os impactes que o projeto acarreta sobre este descritor, pois de uma forma geral já se encontram em presença as comunidades adaptadas à presença da via. Tal, não contradiz que esta requalificação não acarreta impactes negativos que devem ser atentamente minimizados.

Os habitats com maior interesse florístico e faunístico, correspondem neste projeto aos matagais mediterrânicos (5330) com presença de *Genista hirsuta*, que constitui um endemismo ibérico, com área de distribuição global restrita, mesmo que sendo frequente dentro da sua área de ocorrência. Estas áreas centram-se na primeira metade do traçado, na área mais a norte que se insere na serra do Caldeirão. Nestas áreas podem ocorrer impactes pontualmente significativos. Ressalva-se que a *Genista hirsuta algarbiensis* é localmente abundante e que os matos em que se insere estão bem representados na área de projeto, são relativamente resilientes, e apenas são afetados no seu limite junto a uma via já existente.

Contudo o desenho do traçado efetuado maximiza o aproveitamento da plataforma existente e do espaço lateral disponível adjacente à faixa de rodagem e a minimização de movimentação de terras. Neste sentido, optou-se por potenciar no caso de ripagem de curvas, escavações em detrimento de aterros e, assim, obviar a eventual construção de obras de contenção de maior complexidade, reduzindo, por consequência as afetações sobre os ecossistemas e a biodiversidade.

Os lanços novos (Variante à Calçadinha e Variante à Gaifona) encontram-se na dependência indireta do traçado existente, e desenvolvem-se ainda relativamente próximo da via existente, distando cerca de 80m a 100m, no ponto de maior distanciamento, o que minimiza à partida a fragmentação de habitats decorrente da sua implantação (e localizam-se próximo de núcleos com edificações/aglomerados populacionais na dependência direta da EN2 atual). As restantes intervenções ao longo do traçado ocorrem sobre ou nas faixas adjacentes da via existente, pelo que a afetação de habitats decorrente será localizada numa área marginal.

Com efeito, na Variante a Calçadinha (km 0+000 ao km 0+500) foi identificado o habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, no subtipo 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos. Este habitat apresenta na área de inserção de projeto, a presença marcada de *Genista hirsuta*, um endemismo ibérico e com presença significativa e abrangente

[54] O decreto-lei atualmente vigor é o Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro. O Decreto-Lei, artigo, ponto e alíneas referidas no parecer da APA não sofreram alterações com a entrada em vigor do referido DL.

no território em análise. Este habitat foi também identificado na envolvente da zona de implantação, entre os km 2+430 ao 3+109 (sensivelmente entre as rotundas 4 e 5) e na zona de implantação da Rotunda 6.

Conclui-se que a implementação de vias adicionais implica o alargamento da plataforma, e a afetação da vegetação adjacente à via, contudo, à semelhança dos troços novos a proximidade da via atual contribui para que esta apresente já atualmente algum grau de perturbação.

Com efeito, qualquer afastamento do traçado proposto para a Variante a Calçadinha (km 0+000 ao km 0+500) e para a Variante a Gaifona, para áreas com menor grau de intervenção, tornaria muito provável a afetação adicional de habitats de interesse prioritário para a conservação, tais como Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (6220*), muito prováveis na área envolvente (apesar de não observados na área de intervenção direta dos troços das Variantes) ou de habitats em afloramentos rochosos com vegetação casmofítica calcícola (8210), os prados rupícolas com plantas suculentas (6110*), as cascalheiras calcárias (8130) ou os arrelvados vivazes xerófilos, frequentemente ricos em orquídeas (6210), para além do habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, no subtipo 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos com a presença marcada de *Genista hirsuta*.

Património

O Estudo de prospeção sistemática e de levantamento bibliográfico realizado no âmbito do projeto da "EN2 - São Brás de Alportel e Ligação à A2 - Requalificação" teve como objetivo a identificação de vestígios arqueológicos e património etnográfico e arquitetónico, que pudessem vir a ser afetados pela execução da obra. A investigação realizada permitiu compreender a dinâmica ocupacional da região e obter o máximo de informações respeitantes aos vestígios de paleocupação humana existentes na zona. Através da pesquisa foi, ainda, possível compreender as principais características histórico-culturais da área de implantação do projeto e da sua envolvente.

Comprova-se assim, que a área em estudo pertence a um concelho que teve uma ocupação permanente e de grande importância no contexto histórico do litoral Sul de Portugal.

Na sequência deste Estudo foram identificadas 10 Ocorrências Patrimoniais (OP) 7 de origem arqueológica e 3 de origem etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, sendo que 7 dessas OP estão referenciadas na base de dados do Endovélico. Neste âmbito, destaca-se a OP1 (Calçadinha de São Brás de Alportel) que é SIP - Sítio de Interesse Público em conformidade com o decreto n.º 740-AU/2012, DR, 2.ª série, n.º 248, e a OP6 (Ruínas de Estoi, também designadas "Ruínas Romanas de Milreu") - Monumento Nacional nos termos do DG n.º 136, de 23-06-1910.

Conforme mencionado no decorrer do estudo, o traçado **não intercepta áreas sensíveis do ponto de vista patrimonial**. Ainda que seja constatada esta evidência, regista-se a proximidade com a Zona Especial de Proteção da Calçadinha de São Brás de Alportel - SIP - Sítio de Interesse Público e da Zona Geral de Proteção das Ruínas de Estoi, também designadas "Ruínas Romanas de Milreu", classificadas como Monumento Nacional, nos termos de "Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2011, de 8 de setembro" identificadas no RJAIA.

As Ocorrências Patrimoniais apresentam condicionantes variáveis, que vão desde o nível 1 ao nível 3.

Assim, as Ocorrências Patrimoniais 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10 têm uma condicionante de nível 1:

- "Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto"

A Ocorrência Patrimonial 9 tem uma condicionante de nível 2:

- "Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras".

A Ocorrência Patrimonial 2 tem uma condicionante de nível 3:

- "Impacte Moderado - Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo de diagnóstico prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através da realização de sondagens de diagnóstico".

Tendo em conta as ocorrências patrimoniais identificadas, são propostas medidas de minimização específicas para as ocorrências patrimoniais OP1, OP2 e OP9, a seguir apresentadas.

OP 1 - Calçadinha de São Brás de Alportel, **SIP - Sítio de Interesse Público**, verifica-se a proximidade da Zona Especial de Proteção (ZEP), particularmente entre o km 0+800 ao km 0+825, sem contundo intersetar, razão pela qual a área de incidência da Ocorrência Patrimonial é indireta.

- Medida de classe D - Prospeção sistemática de toda a área de afetação da Ocorrência Patrimonial antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais. Realização de memoria descritiva da Ocorrência e descrição gráfica.
- Medida de classe E -Sinalização e vedação com recurso a fita sinalizadora da Ocorrência Patrimonial quando aplicável com afetação indireta para que não sofra nenhum tipo de afetação direta pela circulação de pessoas e maquinaria. É ainda recomendado o levantamento gráfico e fotográfico exaustivo.

OP 2 - Machados - área de incidência indireta, fora da área de expropriação, embora sejam visíveis materiais arqueológicos nos taludes dentro da área de expropriação. 33m a este do acesso à rotunda 3.

- Medida de classe B - Em caso de Impacte Moderado sobre um sítio arqueológico, preconiza-se a realização de sondagens de diagnóstico em todos os sítios arqueológicos que venham a sofrer um tipo de afetação direta de forma a avaliar a sua relevância científica.

OP 9 - Ponte da Gaifona 1 - Ruína indeterminada. área de incidência direta, dentro da área de expropriação. ao km1+240.

- Medida de classe D - Prospeção sistemática de toda a área de afetação da Ocorrência Patrimonial antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais. Realização de memoria descritiva da Ocorrência e descrição gráfica.

Complementarmente e das restantes temáticas ambientais desenvolvidas no EIA, destaque particular para a componente do **Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo** com impactes negativos na fase de construção decorrentes da afetação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial relevantes, tais como a Reserva Ecológica Nacional e a Reserva Agrícola Nacional, cujos impactes são classificados como **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS**, para os **Usos dos Solos**, em que à semelhança da afetação das áreas classificadas também os impactes são classificados como **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS**, e para a **Componente Social, Paisagem e Geologia e Geomorfologia**, em que a fase de construção, fruto da exposição a poeiras e a gases poluentes e as alterações morfológicas do terreno decorrentes das movimentações de terras para a constituição de taludes (aterro e escavação), possuem de igual forma impactes classificados como **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS**.

Assim, são esperados impactes negativos **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS**, embora seja de registar que os mesmos podem ser atenuados, com as adequadas medidas de minimização, nomeadamente através do revestimento vegetal e com a devida compensação em sede de expropriação.

Por outro lado, é expectável a ocorrência de impactes **POSITIVOS** na fase de exploração, para os seguintes descritores ambientais:

- Recursos Hídricos - Melhoria do sistema de drenagem existente, aproveitamento das pH existentes e Implantação de passadiço seco para passagem de fauna no Pontão da Gaifona ao km 1+283.
- Ambiente Sonoro - Implementação de uma camada de desgaste menos ruidosa em todo o traçado, beneficiando todos os recetores sensíveis localizados na envolvente da rodovia.
- Paisagem - Integração paisagística do traçado em estudo, particularmente das Rotundas e nas zonas a expropriar, constituindo a renovação do elenco florístico através do Projeto de Arquitetura Paisagista.
- Usos do Solo – Restabelecimento das acessibilidades locais.
- Componente Social e Saúde Humana - benefícios nos níveis das características demográficas e de povoamento da zona, da economia e emprego, aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes e acessibilidades e mobilidade; saúde humana - exposição ao ruído e efeitos de determinantes socioeconómicos, em virtude da melhoria significativa das condições de acessibilidade, circulação e segurança para todos os utentes da rodovia e do encurtamento de tempos/distância na ligação à A22 e consequentemente à rede viária estruturante da região do Algarve.

Pelo exposto, e apesar da manifestação de impactes **NEGATIVOS**, particularmente para a componente da Biodiversidade, Património, Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, Paisagem, Componente Social e Usos dos Solos (com especial incidência na fase de construção) conclui-se que o Projeto em análise é **ambientalmente viável** e **potenciador** de diversos impactes **POSITIVOS**, destacando-se a melhoria das condições de acessibilidade, circulação e segurança para todos os utentes da rodovia e do encurtamento de tempos/distância na ligação à A22 e consequentemente à rede viária estruturante da região do Algarve, considerando o reaproveitamento quase integral da atual plataforma da EN2 no traçado em estudo através da sua requalificação.

Lisboa, março de 2022



Hugo Garcia dos Santos,
Coordenação Geral
Eng.º do Ambiente

12. BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

12.1 Biodiversidade

- ALFA: Associação Lusitana de Fitossociologia (2005). *Tipos de Habitats Naturais e Semi-Naturais do Anexo I da Diretiva Habitats: Fichas de Caraterização Ecológica e de Gestão para o Plano Setorial da Rede Natura 2000.* Instituto de Conservação da Natureza.
- Alonso H, Teodósio J, Andrade J, Leitão D (coord.) (2019). *O estado das aves em Portugal, 2019.* Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Bencatel, J., Álvares, F., Moura, A.E. & Barbosa, A.M. (eds.), 2017. *Atlas de Mamíferos de Portugal*. Universidade de Évora, Portugal.
- BirdLife International (2015) *European Red List of Birds*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- BirdLife International (2017) *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge*, UK: BirdLife International.
- Belo, A.D.F., Fernandes, M.P. (coord.), Matono, P., Canha, P. & Pinto-Cruz, C. (2021). Guião de Boas Práticas de Gestão da Vegetação para a Promoção e Biodiversidade em Infraestruturas Lineares. Projeto LIFE LINES. Universidade de Évora. ISBN: 978-972-778-212-3.
- Cabral, M.J. [Coord.], Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.L., Rogado, L. & Santos-Reis, M. [Eds.], 2005. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Lisboa: 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 de Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção Botânica em Português. Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.
- Castroviejo, S. (Coord.) (1986-2019). *Flora iberica* , vários volumes. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Costa, J.C., Aguiar, C., Capelo, J.H., Lousã, M. & C. Neto. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* , 0, 3-51.
- Equipa Atlas, 2008. *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade / Sociedade Portuguesa para o Estudo de Aves / Parque Natural da Madeira / Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Lisboa: Assírio & Alvim.
- 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 Interactiva*, 2014. Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt. Última consulta efetuada em julho de 2021.
- Franco, J.A. & Afonso, M. L. R., (1994, 1998, 2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)* Vol. III (Fascículos I-III). Escolar Editora, Lisboa.
- Franco, J.A. (1971, 1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)* Vol. I e II. Sociedade Astória, Lisboa.
- Franco, J.A., 1994. Zonas fitogeográficas predominantes de Portugal Continental. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Vol. 44(1): 39-56, Lisboa.
- Garcia, G. (2021). Monitorização da Mortalidade de Fauna nas Estradas da IP Relatório Síntese, 2020. EA-GAM - Gestão Ambiental, Infraestruturas de Portugal. Disponível em www.infraestruturasdeportugal.pt.
- ICNB: Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, 2006. *Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão dos Sítios e das ZPE, das espécies de Flora e da Fauna constantes no Anexo II da Diretiva Habitats.* Plano Sectorial da Rede Natura 2000. http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/rn-pt/rn-PT
- ICNB: Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, 2008. Manual de Apoio à Análise de Projetos Relativos à Implementação de Infraestruturas Lineares.
- ICNB: Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, 2008. *Manual de Apoio à Análise de Projetos Relativos à Implementação de Infraestruturas Lineares*.
- LNEC, 2015 in Garcia, 2021. Apoio técnico ao IMT para a definição de objetivos de sustentabilidade ambiental prevista no contrato de concessão com a IP, S.A. Relatório Técnico não publicado. LNEC.
- IUCN/SSC - Invasive Species Specialist Group (2020). http://www.issg.org/. Última consulta em julho de 2021.
- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (Eds.), 2008. *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade.
- Maravalhas, E. & A. Soares, 2017. *Anfíbios e Répteis de Portugal*. Pink guides. Booky publisher.
- Miraldo A, Pinto I, Pinheiro J, Rosário I, Maymone M, Paulo OS., 2005. Distribution and Conservation of the Common *Chamaeleo chamaeleon*, in Algarve, Southern Portugal. *Israel Journal of Zoology* 51: 157-164.
- Neto, C.S. *in* Sande Silva, J. (Editor) (2007). *A vegetação arbustiva portuguesa*. Do Castanheiro ao Teixo. As outras espécies florestais. Árvores e Florestas de Portugal, Vol. 05. Fundação Luso Americana, Público & LPN (Liga para a Proteção da Natureza). 217pp.
- Pedroso, N.M., Eufrázio, S., Salgueiro, P., Pinto, T. & Mira, A. (2021). Guião de Boas Práticas para Monitorização e Registo de Dados de Mortalidade de Fauna por Atropelamento. Projeto LIFE LINES. Universidade de Évora. ISBN: 978-972-778-204-8.
- Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L., 1992. *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

- Pinto Gomes, C. e R. Paiva Ferreira (2005). Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio: Tavira - Portimão. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. 354pp.
- Pinto Gomes, C., R. Quinto Canas, C. Vila-Viçosa, R. Paiva Ferreira e A. Cano (2011). O coberto vegetal do Algarve interior e pressões no território – Contribuição para o seu conhecimento. I Jornadas sobre a Flora e Vegetação do sul de Portugal. A Flora e a Vegetação Mediterrânicas no Ordenamento Biofísico e Conservação da Natureza no Sul de Portugal.
- Plantas Invasoras em Portugal (2020). http://invasoras.pt/. Última consulta em fevereiro de 2022.
- Quinto Canas, R., C. Vila-Viçosa, R. Paiva Ferreira, A. Cano-Ortiz e C. Pinto Gomes (2012). The Algarve climatophilus vegetation series – Portugal: a base document to the planning, management and nature conservation. *Acta Botanica Gallica: Botany Letters,* Vol. 159, n.º 3: 289-298. Société Botanique de France.
- Rainho, A., Alves, P., Amorim, F. & Marques, J.T. (Coord.), 2013. *Atlas de morcegos de Portugal Continental*. Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.
- Rivas-Martinez, S.; M. Lousã; T.E. Díaz; F. Fernandéz-González; J. Carlos Costa (1990). *La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve)*. Itenera *Geobotanica*, 35-126.
- Romão, C. (1996). *Manual Interpretativo dos Habitats da União Europeia*. Bruxelas.
- Sequeira, M., D. Espírito-Santo, C. Aguiar, J. Capelo & J. Honrado, 2011. *Checklist da Flora de Portugal* (Continental, Açores e Madeira).

12.2 Património

12.2.1 Bibliografia

- ALARCÃO, J. de (1988), Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips, 1988. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. BA: PI/Ala.
- ARAÚJO, A. C. R. S., FARIA, A. J. M., MOINHOS, M. J. N. E., ANTUNES, M. F., NUNO, Carlos S., LOURENÇO, F. S. e PEREIRA, J. P. M. E. (1992), Carta Arqueológica de Portugal: concelhos de Portimão, Lagoa, Silves, Albufeira, Loulé, São Brás de Alportel. Lisboa: Secretaria de Estado da Cultura, vol. 1, p. 304.
- BERNARDES, J. P. e OLIVEIRA, L. F. (2002), A Calçadinha de S. Brás de Alportel e a Antiga Rede Viária do Algarve Central.
- BUILDING CONSULTANCY IMC (2017), Pesquisa Histórica Arqueológica Pêro de Amigos São Bras de Alportel
- ESTRELA, S, e BARROS, P. (2003), Levantamento Arqueológico no Concelho de S. B. de Alportel Balanço de dois anos de trabalhos. In Xelb 4.
- EPTISA, INTECSA (2010), Subconcessão Algarve Litoral Variante à EN2 – São Brás de Alportel/Faro Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE).

- GOMES, M. V. e GOMES, R. V. (1988), Levantamento Arqueológico Bibliográfico do Algarve. Delegação Regional do Sul da Secretaria de Estado da Cultura, Faro, 1988.
- Instituto de Estradas de Portugal, ARQPAIS - Consultores de Arquitetura Paisagística e Ambiental Lda (2000), Variante à EN2 – Ligação São Brás de Alportel/Nó de Faro da V.I.S./Nó da 3ª Circular de Faro Estudo de Impacte Ambiental (EIA).
- LOURO, M. F. E. (1986), O livro de Alportel. Monografia de uma freguesia rural concelho. S. Brás de Alportel: Câmara Municipal de S.Brás de Alportel.
- PEREIRA, A. (2009), A ocupação islâmica em São Brás de Alportel resultados preliminares sobre o povoamento rural no Barrocal Algarvio. In Xelb 9.
- PEREIRA, A. (2007), De Estácio da Veiga à Actualidade: Breve História da Investigação Arqueológica do Concelho de São Brás de Alportel. In Xelb 7.
- RODRIGUES, S. (2004), As vias romanas do Algarve.
- SANTOS, M. L. E. V. A. (1972), Arqueologia Romana do Algarve. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, vol. 1, p. 406.
- SILVA, L. F. (2002), A região de São Brás de Alportel na Antiguidade. O povoamento romano e a sua evolução posterior num território rural do Algarve Central.

12.2.2 Enquadramento Legal

- DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n. 117/97, 111/97 SÉRIE I-A, Ministério da Cultura, Quarta-feira, 14 de Maio de 1997, Pág. do DR 2352 a 2358;
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 270/99, 163/99 SÉRIE I-A, Ministério da Cultura, Quinta-feira, 15 de Julho de 1999, Pág. do DR 4412 a 4417 Última página em branco;
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 287/2000, 260/00 SÉRIE I-A, Assembleia da República, Sexta, 10 de Novembro de 2000, Pág. do DR 6319;
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Lei n.º 107/01, 209/01 SÉRIE I-A, Sábado, 8 de Setembro de 2001, Assembleia da República, Pág. do DR 5808 a 5829;
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, DR 289/97 SÉRIE I-A de 1997-12-16;
- DGPC, Circular de 10 de Setembro de 2004, Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental;
- DGPC, Circular de 01 de Setembro de 2010, Documentação Fotográfica a Constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos;
- DGPC, Circular de 24 de Maio de 2011, Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico, para Atualização do Endovélico.

- DGPC, Circular de 27 de Dezembro de 2011, Documentação Gráfica.

12.2.3 Documentação

- Plano Diretor Municipal de São Brás de Alportel. Património Edificado e Arqueológico.

12.2.4 Cartografia

- "Carta Militar de Portugal" (1999), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 598, 607.

12.2.5 Bases de Dados Informatizadas e Consultas na Internet

- *www.earth.google.com* (consultado a 16.08.2019 / 24.06.2021);
- *www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=home* (consultado a 16.08.2019 / 24.06.2021);
- *www.patrimoniocultural.gov.pt/pt* (consultado a 16.08.2019 / 24.06.2021);
- *www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm* (consultado a 16.08.2019 / 24.06.2021);
- *www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx* (consultado a 16.08.2019 / 24.06.2021).

12.3 Geologia e Geomorfologia

- Estudo Geológico e Geotécnico;
- Carta Geológica de Portugal, folha 53-A (Faro) na escala 1:50 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- geoPortal (*www.lneg.pt*);
- Carta Militar de Portugal n.º 598 e n.º 607 na escala 1:25 000;
- Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas, Edifícios e Pontes" (RSAEEP);
- Carta Neotectónica de Portugal Continental à Escala 1/1 000 000 (J. CABRAL, A. RIBEIRO, 1988);
- Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010).

12.4 Recursos Hídricos

- Estudo Hidráulico/Projeto de Drenagem – P02 do Projeto de Execução da "EN2 – São Brás de Alportel e Ligação à A22. Requalificação", REV00, Optimyzer Lda, abril 2021;
- PDM de São Brás de Alportel e Faro;
- Resposta das Entidades Contactadas.

- SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/*)
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica 2016/2021 – Região da Ribeiras do Algarve – RH8)
- geoPortal (*www.lneg.pt*).
- *Driver & Tasker (1990), United States Geological Survey.*

12.5 Ambiente Sonoro

- APA (2009a). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2009b). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2011). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2019). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (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.
- BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). Guidelines for Community Noise. WHO.
- Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.
- 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 9/2007, de 17 de janeiro.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro
- 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.
- 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.
- Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

- NP ISO 1996-1 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- 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.
- NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.
- PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica, ISBN 0-88318-612-8.
- ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.
- ROSÃO, VÍTOR; CONCEIÇÃO, EUSÉBIO; LEONARDO, RUI; ROSÃO, CARLOS (2008). Determinação Expedita da Área de Influência Acústica de Infra-Estruturas de Transporte Rodoviário, ACÚSTICA 2008.
- NAPA (2002) – "Designing and Constructing SMA Mixtures" – State-of-thePractice. National Asphalt Pavement Association, EUA.
- EAPA (1998) - EAPA Statement on Heavy Duty Surfaces - The Arguments for Stone Mastic Asphalt.
- MOURÃO, F. (2003) – "Misturas Asfálticas de Alto Desempenho Tipo SMA". Dissertação de Mestrado. UFRJ, Rio de Janeiro.
- MARTINHO F., LANCHAS S., NUNEZ R., BATISTA F. E MIRANDA H. (2013) – A experiência portuguesa em misturas betuminosas do tipo SMA com fibras celulósicas, Atas do 7º Congresso Rodoviário Português, Lisboa, Porugal.
- MARTINS M. (2014) – Contribuição para o Estudo da Atenuação Seletiva do Ruído de Tráfego Rodoviário. Tese de Doutoramento. Universidade de Coimbra.
- ROSÃO, VÍTOR (2019). "Alterações introduzidas pela Diretiva (UE) 2015/996 (métodos europeus harmonizados para previsão do ruído de tráfego rodoviário, ferroviário, aéreo e indústrias)". 2º Simpósio de Acústica e Vibrações(2019). Coimbra.

12.6 Ordenamento do Território e Componente Social

- Carta Militar n.º 607;
- PDM de São Brás de Alportel e Faro;
- DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial (*http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/*)
- *www.dgeg.gov.pt*

- *https://geoapps.dgeg.pt/sigdgeg/.*
- *https://sigtur.turismodeportugal.pt;*
- PORDATA – Base de Dados Portugal;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-Algarve);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF-Algarve).

12.7 Solos

- Carta de Solos n.º 607, à escala 1:25 000;
- Carta de Capacidade de Uso dos Solos n.º 607, à escala 1:25 000.

12.8 Paisagem

- Abreu, A. C., Correia, T.P., Oliveira, R. 2002. Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume IV. Alexandre Cancela d'Abreu, Teresa Pinto Correia e Rosário Oliveira. 2002. DGOTDU.
- Caldeira Cabral, Prof. Francisco Ribeiro Telles, Gonçalo: A Árvore. Lisboa, 1960.
- *http://www.earth.google.com*
- *https://www.cm-sbras.pt*
- *https://www.cm-faro.pt*
- *http://mapas.dgterritorio.pt/viewer/index.html*
- *http://snig.dgterritorio.pt/geoportalMapViewer/*
- *https://www.google.pt/maps*
- *http://www.infraestruturasdeportugal.pt/sites/default/files/files/files/prn_rodoviario_final.pdf*

12.9 Componente Social e Saúde Humana

- PDM de São Brás de Alportel e Faro;
- DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial; *(http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/)*;
- PORDATA – Base de Dados Portugal;
- Administração Regional de Saúde do Algarve - *http://www.arsalgarve.min-saude.pt;*

- Qualidade do Ar - *https://qualar.apambiente.pt/;*
- *http://www.infraestruturasdeportugal.pt/sites/default/files/files/files/prn_rodoviario_final.pdf.*
- "Estratégia de Desenvolvimento Regional – Algarve 2030" da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve de julho de 2020

12.10 Qualidade do Ar

- *https://qualar.apambiente.pt/*
- CALINE 4, desenvolvido pelo California Department of Transportation (CALTRANS);
- *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2020.*

12.11 Clima e Alterações Climáticas

- Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA);
- Inventário Nacional de Emissões 2015 e 2020;
- *www.defra.gov.uk;*
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC);
- PORDATA – Base de Dados Portugal.

(folha em branco)